

**PENGARUH MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBASIS KASUS
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI
SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN SMA NEGERI 10
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

NIKE JAYANTI ULANDARI
NPM. 1311060039

Jurusan: Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBASIS KASUS
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI
SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN SMA NEGERI 10
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

NIKE JAYANTI ULANDARI

NPM. 1311060039

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2017 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBASIS KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN SMA NEGERI 10 BANDAR LAMPUNG

Oleh:

Nike Jayanti Ulandari

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena proses pembelajaran yang belum mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui (1) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI), (2) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah, (3) apakah terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain faktorial 2x3. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Sampel yang digunakan sebanyak 6 kelas yang dipilih dengan teknik acak kelas, yaitu kelas X MIA 1, X MIA 2, X MIA 5 merupakan kelas kontrol dan kelas MIA 4, X MIA 6, X MIA 7 merupakan kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, dan dokumentasi. Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil analisis diperoleh $F_a = 59,169 > F_{tabel} = 3,887$ sehingga H_{0A} ditolak, $F_b = 155,602 > F_{tabel} = 3,040$ sehingga H_{0B} ditolak, $F_{ab} = 15,476 > F_{tabel} = 3,040$ sehingga H_{0AB} ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI), (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah, (3) terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Kata kunci : Model *Group Investigation* (GI), Kemampuan Berpikir Kreatif, dan Sikap Ilmiah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : **PENGARUH MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBASIS KASUS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN SMA NEGERI 10 BANDAR LAMPUNG**

Nama : **Nike Jayanti Ulandari**
NPM : **1311060039**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 19840228 2006 04 1 004


Akbar Handoko, M.Pd

NIP. -

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 19840228 2006 04 1 004



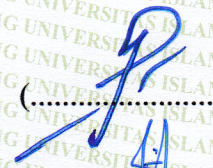
KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

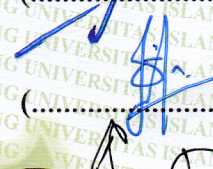
Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarama Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

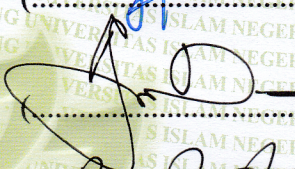
PENGESAHAN

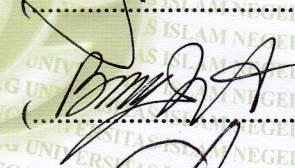
Skripsi dengan judul: Pengaruh Model *Group Investigation* (GI) Berbasis Kasus Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 10 Bandar Lampung, disusun oleh: Nike Jayanti Ulandari, NPM. 1311060039, Jurusan: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Senin, 02 Oktober 2017.


TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd 

Sekretaris : Marlina Kamelia, M.Sc 

Penguji Utama : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd 

Penguji Kedua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd 

Pembimbing : Akbar Handoko, M.Pd 

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd 

NIP. 195608101987031001

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya: “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS. Al-Insyirah: 5-8)¹

¹Departemen Agama RI, *Al Quran Tajwid & Terjemah* (Bandung: CV Diponegoro, 2010), h. 596.

PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, Penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasihku yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahandaku Izuddin, dan Ibundaku Indrawati tercinta yang sangat kubanggakan dengan segenap kemampuan, yang tidak henti-hentinya selalu membimbing, mengarahkan, mendo'akan serta memberikan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis selalu bersemangat dalam menjalani kehidupan.
2. Kakak-kakakku tercinta serta adikku tersayang yang selalu memberikan motivasi serta membantuku baik secara materi maupun non materi demi keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi.
3. Sahabat-sahabatku yang tersayang Ayu Ambarwati, Nirta Mala Sari, dan sahabat yang lainnya yang selalu memberikan bantuan, semangat serta dukungan yang tiada henti.
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Nike Jayanti Ulandari lahir di Kotabumi pada tanggal 8 Juli 1995, Anak Keempat dari Lima bersaudara dari pasangan Bapak Izuddin dan Ibu Indrawati.

Penulis mengawali pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Aisyiyah Bustanul Athfal di Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2001, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Kotabumi di Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Negara Batin di Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Kotabumi Lampung Utara, penulis aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, seperti Rohani Islam (ROHIS) dan *Sains Center Computer* (SCC). Setelah lulus di SMA Negeri 3 Kotabumi Lampung Utara pada tahun 2013, penulis langsung melanjutkan pendidikan pada tingkat Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi penulis juga sempat dipercaya membantu dosen pada mata kuliah Morfologi Tumbuhan, Fisiologi Tumbuhan, dan Taksonomi Tumbuhan Rendah. Selain itu, penulis tercatat sebagai anggota Organisasi Kemahasiswaan (ORMAWA) HIMAPIBIO (Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi) pada periode 2014-2015

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Pemelihara seluruh alam raya atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun bagi umat manusia. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas. terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan bapak Akbar Handoko, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan kepada penulis dari sebelum penelitian hingga terselesainya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas selama di bangku kuliah.
5. Pimpinan perpustakaan beserta karyawannya, baik perpustakaan Universitas maupun Perpustakaan Fakultas Tarbiyah, dan Perpustakaan Jurusan, yang telah menyediakan sumber bacaan dan acuan dalam penulisan skripsi.
6. Bapak Drs. Suwarlan, M.M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Ibu Maryati, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi serta dewan guru dan staf SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
8. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2013 khususnya kelas Biologi A, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.

9. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi (HIMAPIBIO)

yang selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis.

10. Kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung.

Semoga semua yang telah diberikan kepada penulis akan memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga Allah memberikan manfaat serta keberkahan pada skripsi ini. Aamiin.

Bandar Lampung, 2 Oktober 2017
Penulis,

NIKE JAYANTI ULANDARI
NPM. 1311060039



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	17
C. Batasan Masalah	19
D. Rumusan Masalah	19
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	20
F. Ruang Lingkup Penelitian	21
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Model Pembelajaran	
1. Pengertian Model Pembelajaran	22
2. Fungsi Model Pembelajaran	23
B. Model <i>Group Investigation</i> (GI)	23

1. Karakteristik Investigasi Kelompok.....	25
2. Kelebihan Model <i>Group Investigation</i> (GI).....	27
3. Kekurangan Model <i>Group Investigation</i> (GI).....	28
4. Sintaks Model <i>Group Investigation</i> (GI)	28
C. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	
1. Pengertian Berpikir Kreatif.....	31
2. Ciri-ciri Berpikir Kreatif.....	33
3. Indikator Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran.....	33
4. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang digunakan.....	36
5. Pentingnya Berpikir Kreatif.....	36
D. Sikap Ilmiah.....	
1. Pengertian dan Dimensi Sikap Ilmiah.....	38
2. Indikator-indikator Sikap Ilmiah.....	41
3. Pengukuran Sikap Ilmiah.....	44
E. Penelitian Relevan.....	44
F. Kerangka Pikir	48
G. Hipotesis Penelitian.....	51
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
B. Metode dan Desain Penelitian.....	52
C. Variabel Penelitian.....	53
D. Definisi Operasional.....	53
E. Teknik Pengambilan Sampel.....	54
F. Populasi dan Sampel.....	55
G. Teknik Pengumpulan Data.....	56
H. Bentuk Instrumen Penelitian.....	58
I. Analisis Uji Coba Instrumen.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pengujian Instrumen Penelitian.....	76
a. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	76
1) Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kreatif	77
2) Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kreatif	78
3) Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif.....	78
4) Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kreatif.....	79
B. Uji Analisis Data <i>Posttest</i>	80
a. Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	80

1) Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	80
a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen	81
b) Uji Normalitas Kelas Kontrol	81
2) Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	82
a) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Uji Homogenitas Kelas Kontrol.....	82
b) Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	83
c) Uji Komparasi Ganda <i>Scheff</i> "	85
C. Data Hasil Penelitian	88
1) Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	89
D. Pembahasan	94
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	114
B. Saran.....	114
 DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Rata-rata Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung	11
2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut Williams	34
2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang digunakan	36
2.3 Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah	43
3.1 Desain Faktorial 2x3	52
3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung	55
3.3 Kategori Berpikir Kreatif	59
3.4 Skor Penilaian Sikap Ilmiah	59
3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas	63
3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	64
3.7 Kriteria Indeks Daya Pembeda	65
3.8 Analisis Varians	70
3.9 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan	74
4.1 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	77
4.2 Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	78
4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	78
4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal	79
4.5 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	81

4.6 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol.....	82
4.7 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	82
4.8 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	83
4.9 Rataan Data dan Rataan Marginal	86
4.10 Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom.....	87
4.11 Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	89
4.12 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Setiap Indikator Kelas Eksperimen Menggunakan Model <i>Group Investigation</i> (GI)	90
4.13 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Setiap Indikator Kelas Kontrol Menggunakan Model <i>Direct Instruction</i> (DI).....	91



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Bagan Kerangka Pikir.....	50
Gambar 2 : Diagram Persentase Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 10 Bandar Lampung.....	93



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Perangkat Pembelajaran

Lampiran 1	Nama Peserta Didik	1
Lampiran 2	Pedoman Wawancara Pra Penelitian	4
Lampiran 3	Silabus	6
Lampiran 4	RPP	12

Lampiran Instrumen Penelitian

Lampiran 5	Validitas	24
Lampiran 6	Reliabilitas	26
Lampiran 7	Tingkat Kesukaran	28
Lampiran 8	Daya Beda	30
Lampiran 9	Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif	34
Lampiran 10	Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	49
Lampiran 11	Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah	51
Lampiran 12	Sebaran Angket Sikap Ilmiah	54
Lampiran 13	Angket Sikap Ilmiah	55

Lampiran Analisis Data

Lampiran 14	Daftar Nilai Kelas Eksperimen	58
Lampiran 15	Daftar Nilai Kelas Kontrol	64

Lampiran 16 Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen.....	70
Lampiran 17 Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol	79
Lampiran 18 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	88
Lampiran 19 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	90
Lampiran 20 Rataan Data dan Rataan Marginal	96
Lampiran 21 Skor Sikap Ilmiah Pra Penelitian.....	97
Lampiran 22 Pengelompokan Kelas Eksperimen Berdasarkan Sikap Ilmiah.....	109
Lampiran 23 Pengelompokan Kelas Kontrol Berdasarkan Sikap Ilmiah	111
Lampiran 24 Perhitungan Posttest Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	113
Lampiran 25 Tabel Nilai-nilai r Product Moment	115
Lampiran 26 Tabel Chi Kuadrat	116
Lampiran Dokumentasi	
Lampiran 27 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	117
Lampiran 28 Dokumentasi Peserta Didik Kelas Eksperimen	122
Lampiran 29 Dokumentasi Peserta Didik Kelas Kontrol.....	125
Lampiran 30 Tinjauan Konsep Pencemaran Lingkungan.....	128
Lampiran Surat-Surat Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.¹

Pendidikan juga merupakan proses perbaikan, penguatan, penyempurnaan terhadap semua kemampuan dan potensi manusia. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu ikhtiar manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dan kebudayaan yang ada dalam masyarakat.²

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan setiap individu untuk bisa mengembangkan karakter dirinya, berakhlak mulia dalam rangka mempersiapkan diri agar bisa memberi peran dalam kehidupan baik untuk diri sendiri maupun untuk orang lain. Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang dilalui setiap manusia dalam hidupnya. Melalui pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan

¹Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), h. 4.

²Novan Ardy Wiyani, Barnawi, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), h. 29.

mempunyai karakteristik, sehingga akan lebih siap menghadapi masa depan dan mampu membawa negara ini menjadi negara yang lebih maju.

Pendidikan sebagai unsur terpenting dalam mewujudkan manusia seutuhnya. Kemajuan pendidikan dipengaruhi oleh kualitas maupun kuantitas yang perlu mendapat perhatian lebih dari segenap kalangan terutama dalam proses pembelajarannya sehingga pendidikan mampu mencetak generasi yang lebih produktif di masa depan serta mampu mensejahterakan kehidupan bangsa dan negara. Pendidikan merupakan kunci untuk semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat.

Salah satu indikator pembelajaran bermutu adalah dapat membelajarkan peserta didik belajar mandiri dan mengembangkan keterampilan berpikirnya. Hal ini menjadi suatu tanggung jawab yang diemban oleh seorang pendidik untuk mengarahkan peserta didiknya menjadi peserta didik yang aktif, inovatif dan berdaya guna tinggi, sehingga terbentuk manusia-manusia masa depan yang dikehendaki. Seorang pendidik merupakan sosok yang seharusnya mempunyai banyak ilmu dan mampu mengamalkan dengan sungguh-sungguh ilmunya melalui proses pembelajaran. Melalui jenjang pendidikan, tugas seorang pendidik yang terpenting adalah mampu menjadikan peserta didiknya pandai dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Seorang pendidik harus bersifat adil, pendidik tidak hanya fokus pada pembelajaran yang berpusat pada penekanan aspek

kognitif saja tetapi juga mengarahkan peserta didik agar pandai dalam segi emosional dan mampu mengembangkan kemampuan dalam berpikir.

Firman Allah dalam Al-Qur'an, Allah menjelaskan bahwa orang yang berpendidikan serta memiliki ilmu pengetahuan berbeda dengan orang yang tidak memiliki ilmu, Allah juga menjelaskan bahwa tidaklah sama antara orang yang tahu kebenaran dengan orang yang tidak tahu kebenaran, seperti dalam surat Az-Zumar ayat 9:

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: (Apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (QS. Az-Zumar: 9)³

Dalam UU No. 23 tentang sistem pendidikan nasional dalam Bab IV Pasal 3 telah dijelaskan fungsi dan tujuan pendidikan yang berbunyi: pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat,

³Departemen Agama RI, *Al Quran Tajwid & Terjemah* (Bandung: CV Diponegoro, 2010), h. 459.

berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan tujuan pendidikan nasional tersebut diharapkan peserta didik dapat menjadi manusia yang beriman, berilmu dan berakhlak mulia. Sejalan dengan tujuan pendidikan biologi yaitu membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memupuk sikap ilmiah dan dapat bekerjasama dengan orang lain, serta mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.

Pendidikan biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan biologi juga diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

Fakta yang banyak ditemukan dilapangan, yaitu peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang berinteraksi dengan lingkungan yang ada disekitarnya, ketika guru menjelaskan materi, peserta didik kurang memperhatikan dan sibuk dengan dirinya sendiri. Peserta didik hanya menghafal materi dari buku mereka dan bukan dari pengetahuan mereka sendiri sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik rendah.

Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional tahun 2000 mengungkapkan bahwa salah satu kelemahan sistem pendidikan nasional yang dikembangkan di tanah air adalah kurangnya perhatian pada output. Standarisasi kurikulum, buku, alat, pelatihan guru, sarana dan fasilitas sekolah merupakan wujud kendali pemerintah terhadap input. Standar kompetensi yang harus dikuasai oleh guru semestinya harus sesuai dengan zaman era dalam proses perubahan serta guru harus dapat meregenerasi secara cepat dan tepat, agar tidak menitikberatkan pada proses, sebagian besar proses pembelajaran hanya menghafalkan materi saja dan jarang adanya pengaplikasian. Proses pembelajaran seperti ini dapat berpotensi lemahnya kemampuan berpikir kreatif, karena peserta didik hanya sebatas diberi informasi tanpa pengembangan pola berpikir peserta didik.⁴

Berpikir kreatif merupakan penggunaan dasar proses berpikir untuk menemukan kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Berpikir kreatif merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan formal, peserta didik hanya dilatih pengetahuan, ingatan, dan kemampuan berpikir logis, atau penalaran.

Berpikir kreatif penting dalam hidup, manusia merupakan makhluk ciptaan Tuhan yang paling sempurna baik dari segi fisik maupun cara berpikir. Manusia

⁴Arifin Eka Rahmawati, “Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII Semester II SMP Muhammadiyah 4 Sambi Boyolali Tahun Ajaran 2015/2016 Menggunakan Model pembelajaran Problem Solving Dan Creative Problem Solving”. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.

diberi akal pikiran yang membedakannya dengan makhluk hidup lain, dimana akal pikiran tersebut dapat digunakan untuk memberi arti bagi kehidupan. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sangat penting bagi kita, karena dengan berpikir kreatif memungkinkan kita untuk dapat meningkatkan kualitas hidup, dapat melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, dapat menjadikan kita lancar dan luwes dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, serta mampu melahirkan banyak gagasan.

Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan peserta didik melalui pembelajaran sains khususnya biologi sebagai bekal peserta didik untuk menghadapi tantangan di masa mendatang. Kemampuan berpikir kreatif akan menghasilkan kreativitas peserta didik yang memungkinkan dapat menjawab segala tantangan atau permasalahan yang ada. Berpikir kreatif dapat mendorong peserta didik untuk menyebutkan banyak ide dan contoh-contoh serta solusi penyelesaian yang berhubungan dengan kehidupannya. Hal ini dikarenakan berpikir kreatif merupakan tahapan bereksplorasi dan elemen penting dalam memecahkan masalah.

Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui pembelajaran biologi dapat memberikan keuntungan bagi peserta didik, yaitu peserta didik mampu melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, dapat memberikan kepuasan tersendiri artinya dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung bertambah semangat dan bergairah

untuk belajar, kemampuan berpikir kreatif melibatkan metakognisi meliputi kemampuan-kemampuan peserta didik untuk menentukan tujuan belajarnya, keberhasilan pencapaiannya dan memilih alternatif-alternatif mencapai tujuan itu, selain itu juga kemampuan berpikir kreatif dapat memungkinkan untuk meningkatkan kualitas hidup peserta didik.

Pendidik harus selalu mengembangkan pembelajaran yang dilakukan di kelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, karena pada hakikatnya kreativitas individu tidak lahir dengan sendirinya, melainkan perlu pengarahannya salah satunya dengan memberi kegiatan yang dapat mengembangkan kreativitas peserta didik.

Pendidik memiliki peranan yang penting untuk mengelola proses pembelajaran yang berlangsung di kelas sehingga materi yang disajikan dapat dicerna oleh peserta didik serta mampu menumbuhkan pola pikir yang kritis dan kreatif pada diri peserta didik. Praktek pembelajaran di bangku sekolah belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang benar untuk memberikan peluang peserta didik belajar cerdas, kritis, kreatif dalam memecahkan masalah.

Pendidik juga memiliki peranan penting dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pendidik mempunyai tugas dan tanggung jawab yang luas. Selain sebagai pengajar, pendidik dituntut berlaku sebagai pembimbing dan pendidik peserta didik. Proses pembelajaran seyogyanya tidak lagi berpusat pada pendidik, melainkan berpusat pada peserta didik dimana

peserta didik terlibat langsung untuk menggali pengetahuan yang baru. Untuk itu diperlukan suatu variasi model pembelajaran yang sesuai agar peserta didik merasa nyaman untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah menguasai materi yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dalam prosesnya tidak berpusat pada guru dan memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yaitu model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah peserta didik sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran.

Pembelajaran kooperatif dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep sendiri dan cara memecahkan masalah, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menciptakan kreativitas dan melakukan komunikasi dengan teman sekelompoknya. Peserta didik menjadi terbiasa untuk berinteraksi secara aktif dengan sesama teman.

Model *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif. Model ini dipandang sebagai proses pembelajaran aktif, peserta didik lebih banyak belajar dalam kelompok-kelompok kecil, peserta didik saling berbagi pengetahuan di dalam kegiatan belajar kelompok, yang

keberhasilan pembelajarannya merupakan tanggung jawab individu dalam kelompok-kelompok tersebut.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas peserta didik untuk mencari sendiri materi atau informasi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau peserta didik dapat mencari melalui internet. Peserta didik dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model ini juga dapat melatih peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan peserta didik secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Pembelajaran model *Group Investigation* (GI), pendidik seyogyanya berperan sebagai salah satu sumber belajar yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang demokratis dan proses ilmiah. Sifat demokratis dalam model ini diperkuat oleh pengalaman belajar kelompok dalam konteks masalah menjadi titik sentral dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik diharapkan dalam kegiatan pembelajaran dapat terarah dan terbantu oleh pendidik dalam menemukan informasi.

Model *Group Investigation* (GI) memiliki potensi yang besar untuk melatih proses berpikir peserta didik baik secara perorangan maupun kelompok yang mengarah pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan

berpikir kreatif dikembangkan disetiap tahapan pembelajaran model *Group Investigation* (GI). Peserta didik menjadi terdorong di dalam belajar mereka, pendidik berperan sebagai mediator dan fasilitator. Model *Group Investigation* (GI) juga sangat mendukung peserta didik untuk bersikap ilmiah dan melatih peserta didik melakukan metode ilmiah, peserta didik diberi kesempatan untuk bersikap ilmiah dengan mengembangkan sikap rasa ingin tahu, terbuka, tekun, dan teliti.

Model *Group Investigation* (GI) dapat mendorong peserta didik belajar lebih aktif dan lebih bermakna. Artinya, peserta didik dituntut berpikir suatu persoalan dan mencari penyelesaian sendiri. Peserta didik lebih terlatih untuk menggunakan keterampilan pengetahuannya sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar peserta didik dapat tertanam untuk jangka waktu yang lama.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi kelas X dan observasi di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, diketahui bahwa pembelajaran biologi di kelas belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pembelajaran biologi dilakukan oleh guru di kelas menggunakan model *Direct Instruction* (DI), dimana komunikasi model *Direct Instruction* (DI) lebih banyak terjadi satu arah (*One-way Communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran sangat terbatas pula disamping itu, komunikasi satu arah dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan terbatas pada apa yang diberikan. Peserta didik belum diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya

dalam mengkonstruksi pengetahuan, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik rendah.

Dalam penilaian sikap ilmiah peserta didik, guru juga belum memiliki skala sikap ilmiah, sehingga penilaian sikap ilmiah peserta didik dilakukan secara langsung saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

Tabel 1. 1
Rata-rata Sikap Ilmiah Peserta Didik
Kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kategori Sikap Ilmiah Peserta Didik					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
1	X MIA 1	35	11	31,43%	14	40%	10	28,57%
2	X MIA 2	37	10	27,03%	15	40,54%	12	32,43%
3	X MIA 3	36	9	25%	17	47,22%	10	27,78%
4	X MIA 4	34	9	26,47%	14	41,18%	11	32,35%
5	X MIA 5	36	11	30,56%	13	36,11%	12	33,33%
6	X MIA 6	35	10	28,58%	16	45,71%	9	25,71%
7	X MIA 7	36	12	33,33%	14	38,89%	10	27,78%
8	X MIA 8	34	8	23,53%	14	41,18%	12	35,29%
		Σ283	80	28,27%	117	41,34%	86	30,39%

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa peserta didik kelas X MIA 1 berjumlah 35 dengan hasil pemetaan kategori sikap ilmiah peserta didik kategori

tinggi berjumlah 11, sedang 14, dan rendah 10 peserta didik. Kelas X MIA 2 berjumlah 37, sikap ilmiah tinggi 10, sedang 15, dan rendah 12 peserta didik. Kelas X MIA 3 berjumlah 36, sikap ilmiah tinggi 9, sedang 17, dan rendah 10 peserta didik. Kelas X MIA 4 berjumlah 34, sikap ilmiah tinggi 9, sedang 14, dan rendah 11 peserta didik. Kelas X MIA 5 berjumlah 36, sikap ilmiah tinggi 11, sedang 13, dan rendah 12 peserta didik. Kelas X MIA 6 berjumlah 35, sikap ilmiah tinggi 10, sedang 16, dan rendah 9 peserta didik. Kelas X MIA 7 berjumlah 36, sikap ilmiah tinggi 12, sedang 14, dan rendah 10 peserta didik. Kelas X MIA 8 berjumlah 34, sikap ilmiah tinggi 8, sedang 14, dan rendah 12 peserta didik. Dari hasil pemetaan kategori sikap ilmiah peserta didik diperoleh peserta didik dengan kategori sikap ilmiah tinggi berjumlah 80 dengan persentase sebesar 28,27%, peserta didik dengan kategori sikap ilmiah sedang berjumlah 117 dengan persentase sebesar 41,34%, dan peserta didik dengan kategori sikap ilmiah rendah berjumlah 86 dengan persentase sebesar 30,39%, hal ini dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah peserta didik SMA Negeri 10 Bandar Lampung rata-rata sedang.

Pengamatan sehari-hari dari segi afektif yaitu sikap ilmiah peserta didik masih menunjukkan sikap yang tidak peduli seperti peserta didik terkadang masih menunggu perintah dari guru, kurang disertai rasa keingintahuan, dan kekreatifan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah, kurangnya keterlibatan dan kemandirian peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat, malu bertanya, sehingga

kurangnya interaksi baik antara guru dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik belum dilatihkan karena kurangnya pengetahuan pendidik tentang model-model pembelajaran. Model pembelajaran yang kurang bervariasi dilakukan oleh pendidik di kelas memposisikan pendidik sebagai pentransfer pengetahuan. Pembelajaran dalam bentuk transfer pengetahuan kurang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Padahal kemampuan berpikir kreatif akan muncul apabila selama proses pembelajaran, pendidik membangun pola interaksi dan komunikasi yang lebih menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif.

Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran, pusat pembelajaran bukan lagi terletak pada pendidik melainkan pusat pembelajaran pada peserta didik. Peserta didik bukan lagi sebagai objek dalam pembelajaran namun sebagai subjek pembelajaran, melalui model pembelajaran, pendidik akan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik juga akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna sehingga materi dapat tersampaikan dengan maksimal.

Pendidik merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Peran pendidik dalam dunia pendidikan maupun pengajaran, pendidik tidak hanya bertugas menyampaikan materi pelajaran kepada

peserta didik, namun pendidik juga harus memberikan bimbingan, latihan, bahkan teladan bagi peserta didik.

Sesuai dengan tuntutan profesionalisme pendidik, seorang pendidik harus memiliki kemampuan dalam mengembangkan metode mengajarnya sedemikian rupa sehingga mampu mengeksplorasi kemampuan peserta didik, suasana kelas akan sangat berpengaruh terhadap respon peserta didik dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah pada dasarnya yaitu interaksi antara pendidik dan peserta didik. Kualitas hubungan antara pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagian besar ditentukan oleh pribadi pendidik dalam mengajar dan peserta didik dalam belajar. Kualitas hubungan antara pendidik dan peserta didik menentukan keberhasilan proses belajar yang efektif.

Proses pembelajaran yang efektif membutuhkan pendayagunaan berbagai usaha dan penyediaan prasarana yang optimal, berorientasi pada peserta didik, serta penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran harus didesain dengan baik agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien.

Pada proses pembelajaran selama ini metode yang digunakan oleh pendidik adalah ceramah, latihan soal, diskusi, dan ditutup dengan pemberian tugas serta latihan. Metode ceramah menyebabkan peserta didik hanya diam mendengarkan penjelasan pendidik dan cenderung pasif dalam pembelajaran, metode latihan soal tidak optimal karena peserta didik hanya mengerjakan soal-soal latihan di buku ajar biologi dengan cara memindahkan jawaban yang sudah

tersedia di buku tersebut, pada metode diskusi tidak semua peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran karena hanya beberapa anggota kelompok yang aktif yang lainnya hanya diam, dalam pemberian tugas serta latihan semua peserta didik tidak mengerjakan sendiri melainkan melihat dan menyalin pekerjaan teman yang lainnya, sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat menarik peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah model *Group Investigation* (GI) yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi.⁵

Model *Group Investigation* (GI) dalam prosesnya, dapat membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Peserta didik difasilitasi untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, untuk mendiskusikan dan menyelesaikan topik permasalahan yang ditugaskan pendidik kepada peserta didik. Model *Group Investigation* (GI) dapat digunakan untuk membimbing peserta didik agar mampu berpikir sistematis, kritis, analitik, berpartisipasi aktif dalam belajar dan berbudaya kreatif melalui kegiatan

⁵Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 203.

pemecahan masalah dalam proses belajar. Peserta didik akan menyadari potensi dirinya melalui kegiatan belajar aktif dan proses berpikir dalam pembelajaran.⁶

Strategi belajar kooperatif GI sangatlah ideal diterapkan dalam pembelajaran biologi. Dengan topik materi biologi yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah kepada kegiatan metode ilmiah, diharapkan siswa dalam kelompoknya dapat saling memberi kontribusi berdasarkan pengalaman sehari-harinya. Selanjutnya, dalam tahapan pelaksanaan investigasi para siswa mencari informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun di luar kelas atau sekolah. Para siswa kemudian melakukan evaluasi dan sintesis terhadap informasi yang telah didapat dalam upaya untuk membuat laporan ilmiah sebagai hasil kelompok.⁷

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi biologi kelas X semester genap yang berpotensi melatih penguasaan materi dan sikap ilmiah peserta didik. Berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan menuntut peserta didik untuk melakukan pengamatan perubahan lingkungan, dampak dari perubahan lingkungan bagi kehidupan, sampai mampu membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat

⁶Suyanto, Asep Jihad, *Bagaimana Menjadi Calon Guru dan Guru Profesional* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), h. 173.

⁷Rusman, *Op. Cit.* h. 221.

perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis asesmen kinerja dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional, terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar fisika, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis asesmen kinerja dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah.⁸

Berdasarkan pemaparan di atas penulis mencoba melakukan penelitian dengan mengangkat judul penelitian “Pengaruh Model *Group Investigation* (GI) Berbasis Kasus Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 10 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada materi pencemaran lingkungan karena proses pembelajaran yang belum mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

⁸I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Sikap Ilmiah”. *Jurnal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4 (2014).

2. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik belum dikembangkan, karena selama proses pembelajaran guru lebih mendominasi dan sibuk menjelaskan materi yang menyebabkan pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) sehingga kemampuan peserta didik untuk berpikir tidak muncul, dan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*Teacher Centered*), kegiatan belajar mengajar hanya terjadi komunikasi satu arah sehingga kurangnya partisipasi peserta didik pada saat pembelajaran karena hanya guru yang berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Padahal seharusnya pembelajaran berpusat pada peserta didik (*Student Centered*).
4. Kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru sehingga pada proses belajar mengajar dominasi guru sangat tinggi, sedangkan partisipasi peserta didik sangat rendah sehingga pembelajaran cenderung monoton.
5. Pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada materi pencemaran lingkungan menggunakan model *Direct Instruction* (DI) dimana komunikasi model *Direct Instruction* (DI) lebih banyak terjadi komunikasi satu arah (*One-way Communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran sangat terbatas pula disamping itu, komunikasi satu arah dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan terbatas pada apa yang diberikan.
6. Model *Group Investigation* (GI) belum pernah diterapkan sebelumnya, dibuktikan dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi. Model

Group Investigation (GI) diharapkan memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari sikap ilmiah peserta didik kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan, maka permasalahan penelitian hanya dibatasi pada:

1. Penelitian ini fokus pada Model *Group Investigation* (GI).
2. Kemampuan berpikir kreatif yang diukur meliputi berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir original (*originality*), dan berpikir elaboratif (*elaboration*).
3. Sikap ilmiah pada penelitian ini digunakan sebagai peninjau, yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah?

3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).
- b. Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Mengetahui interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, memberikan wawasan pengalaman dan bekal sebagai guru biologi yang profesional dalam merancang kegiatan pembelajaran biologi di masa depan.
- b. Bagi guru, khususnya bagi guru bidang studi biologi dapat menjadikan penggunaan model *Group Investigation* (GI) sebagai salah satu alternatif

model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

- c. Bagi peserta didik, dapat membantu peningkatan berpikir kreatif peserta didik dalam pengajuan dan pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi.
- d. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi.
- e. Bagi pembaca, dapat dijadikan bahan referensi untuk diadakan penelitian lebih mendalam dan relevan.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak menimbulkan anggapan yang berbeda-beda dan diharapkan dapat mencapai sasaran penelitian, maka ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah pengaruh model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus terhadap kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari sikap ilmiah peserta didik kelas X pada materi pencemaran lingkungan SMA Negeri 10 Bandar Lampung.
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIA semester genap SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun pelajaran 2016/2017.
3. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017.
4. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II Bulan Mei-Juni tahun pelajaran 2016/2017.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.¹

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.²

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat

¹M. Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif* (Surabaya: University Press, 2000), h. 2.

²Rusman, *Op. Cit.* h. 133.

pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.³

2. Fungsi Model Pembelajaran

Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis.⁴

B. Model *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran tipe GI dipelopori oleh Thelen. Model ini merupakan pembelajaran yang membimbing siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Sesungguhnya, tipe GI merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif, yang merupakan kegiatan belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, untuk mendiskusikan dan menyelesaikan suatu masalah yang ditugaskan guru kepada mereka. Tipe GI dapat digunakan untuk membimbing siswa agar mampu berpikir sistematis, kritis, analitik, berpartisipasi aktif dalam belajar dan berbudaya kreatif melalui kegiatan pemecahan masalah dalam proses belajar melalui Group Investigasi siswa akan

³Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), h. 22.

⁴*Ibid*, h. 22.

belajar aktif dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir sendiri. Dengan jalan itulah siswa dapat menyadari potensi dirinya.⁵

Strategi belajar kooperatif GI dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif GI adalah kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan atau memamerkan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka.⁶

Strategi kooperatif GI sebenarnya dilandasi oleh filosofi belajar John Dewey. Teknik kooperatif ini telah secara meluas digunakan dalam penelitian dan memperlihatkan kesuksesannya terutama untuk program-program pembelajaran dengan tugas-tugas spesifik.⁷

Pengembangan belajar kooperatif GI didasarkan atas suatu premis bahwa proses belajar di sekolah menyangkut kawasan dalam domain sosial dan intelektual, dan proses yang terjadi merupakan penggabungan nilai-nilai kedua domain tersebut. Oleh karena itu, *group investigation* tidak dapat diimplementasikan ke dalam lingkungan pendidikan yang tidak bisa mendukung

⁵Suyanto, Asep Jihad, *Loc. Cit.*

⁶Rusman, *Op. Cit.* h. 220.

⁷Tukiran Taniredja, Efi Miftah Faridli, Sri Harmianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 74.

terjadinya dialog interpersonal (atau tidak mengacu kepada dimensi sosial-afektif pembelajaran). Aspek sosial-afektif kelompok, pertukaran intelektualnya, dan materi yang bermakna, merupakan sumber primer yang cukup penting dalam memberikan dukungan terhadap usaha-usaha belajar siswa. Interaksi dan komunikasi yang bersifat kooperatif di antara siswa dalam satu kelas dapat dicapai dengan baik, jika pembelajaran dilakukan lewat kelompok-kelompok belajar kecil.⁸

1. Karakteristik Investigasi Kelompok

Menurut Sharan & sharan, karakteristik unik Investigasi Kelompok ada pada integrasi dari empat fitur dasar yaitu investigasi, interaksi, penafsiran, dan motivasi intrinsik. Lebih lanjut Sharan menguraikan masing-masing sebagai berikut:⁹

a. Investigasi

Investigasi dimulai ketika guru memberikan masalah yang menantang dan rumit kepada kelas. Di tengah-tengah berlangsungnya penelitian mereka untuk mencari jawaban masalah, siswa membangun pengetahuan yang mereka peroleh, bukannya menerima apa yang diberikan guru kepada mereka. Proses investigasi menekankan inisiatif siswa, dibuktikan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan, dengan sumber-sumber yang mereka temukan, dan jawaban yang mereka rumuskan. Siswa mencari informasi dan gagasan dengan bekerjasama

⁸*Ibid*, h. 74.

⁹*Ibid*, h. 75-79.

dengan rekan mereka dan menggabungkannya bersama pendapat, informasi, gagasan, ketertarikan dan pengalaman yang masing-masing mereka bawa ketika mengerjakan tugas. Bersama-sama mereka menempa informasi dan gagasan ke dalam pengetahuan baru melalui proses penafsiran.

b. Interaksi

Interaksi di antara siswa penting bagi investigasi kelompok. Ini adalah kendaraan yang dengannya siswa saling memberikan dorongan, saling mengembangkan gagasan satu sama lain, saling membantu untuk memfokuskan perhatian mereka terhadap tugas, dan bahkan saling mempertentangkan gagasan dengan menggunakan sudut pandang yang bersebrangan. Menurut Thelen, bahwa interaksi sosial dan intelektual merupakan cara yang digunakan siswa untuk mengolah lagi pengetahuan personal mereka di hadapan pengetahuan baru yang didapatkan oleh kelompok, selama berlangsungnya penyelidikan.

c. Penafsiran

Pada saat para siswa menjalankan penelitian, mereka secara individual, berpasangan, dan dalam bentuk kelompok kecil, mereka mengumpulkan banyak sekali informasi dari berbagai sumber berbeda. Secara berkala mereka bertemu dengan anggota kelompok mereka untuk bertukar informasi dan gagasan. Bersama-sama mereka mencoba membuat penafsiran atas hasil penelitian mereka. Penafsiran atas temuan-temuan yang telah mereka gabung merupakan proses negosiasi antara tiap-tiap pengetahuan pribadi siswa dengan gagasan dan

informasi yang diberikan oleh anggota lain dalam kelompok itu. Dalam konteks ini, penafsiran merupakan proses sosial-intelektual yang sesungguhnya.

2. Kelebihan Model *Group Investigation* (GI)

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif lainnya. Kelebihan *Group Investigation* (GI) menurut Sharan yaitu: 1) siswa yang berpartisipasi dalam GI cenderung berdiskusi dan menyumbangkan ide tertentu, 2) gaya bicara dan kerjasama siswa dapat diobservasi, 3) siswa dapat belajar kooperatif lebih efektif, dengan demikian dapat meningkatkan interaksi sosial mereka, 4) GI dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat ditransfer ke situasi diluar kelas, 5) GI memungkinkan guru untuk lebih informal, 6) GI dapat meningkatkan penampilan dan prestasi belajar siswa.¹⁰

Dalam kajian mendalam tentang model investigasi kelompok ini, Joyce dan Weil, menyimpulkan bahwa model investigasi kelompok memiliki kelebihan dan komprehensivitas, dimana model ini memadukan penelitian akademik, integrasi sosial, dan proses belajar sosial. Model ini juga dapat dipergunakan dalam segala areal subyek, dengan seluruh tingkatan usia.¹¹

Penerapan model Investigasi Kelompok dalam proses pembelajaran memberikan dampak instruksional dan dampak pengiring (*nurturant effect*).

¹⁰Sumarmi, *Model-Model Pembelajaran Geografi* (Malang: Aditya Media, 2012), h. 127.

¹¹Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 153.

Dampak pembelajaran terutama sekali berupa terwujudnya proses efektivitas kelompok, mengembangkan wawasan dan pengetahuan serta dapat menumbuhkan disiplin dalam inquiry kolaboratif. Penerapan model investigasi kelompok juga memiliki dampak *nurturant* terutama sekali berupa kebebasan sebagai pelajaran, menumbuhkan harga diri serta mengembangkan kehangatan dan afiliasi.¹²

3. Kekurangan Model *Group Investigation* (GI)

Kelemahan dari model pembelajaran *Group Investigation* (GI) yaitu: 1) GI tidak ditunjang oleh adanya hasil penelitian yang khusus, 2) proyek-proyek kelompok sering melibatkan siswa-siswa yang mampu, 3) GI terkadang memerlukan pengaturan situasi dan kondisi yang berbeda, jenis materi yang berbeda, dan gaya mengajar yang berbeda pula, 4) keadaan kelas tidak selalu memberikan lingkungan fisik yang baik bagi kelompok, dan 5) keberhasilan model GI bergantung pada kemampuan siswa memimpin kelompok atau bekerja mandiri.¹³

4. Sintaks Model *Group Investigation* (GI)

Implementasi strategi belajar kooperatif GI dalam pembelajaran, secara umum dibagi menjadi enam langkah, yaitu:¹⁴

- a. Mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok (para siswa menelaah sumber-sumber informasi, memilih topik, dan mengategorisasi saran-saran; para siswa bergabung ke dalam kelompok belajar dengan pilihan

¹²*Ibid*, h. 154.

¹³*Ibid*, h. 132.

¹⁴Rusman, *Op. Cit.* h. 221-222.

topik yang sama; komposisi kelompok didasarkan atas ketertarikan topik yang sama dan heterogen; guru membantu atau memfasilitasi dalam memperoleh informasi).

- b. Merencanakan tugas-tugas belajar (direncanakan secara bersama-sama oleh para siswa dalam kelompoknya masing-masing, yang meliputi: apa yang kita selidiki; bagaimana kita melakukannya, siapa sebagai apa-pembagian kerja; untuk tujuan apa topik ini diinvestigasi).
- c. Melaksanakan investigasi (siswa mencari informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan; setiap anggota kelompok harus berkontribusi kepada usaha kelompok; para siswa bertukar pikiran, mendiskusikan, mengklarifikasi dan mensintesis ide-ide).
- d. Menyiapkan laporan akhir (anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial proyeknya; merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat presentasinya; membentuk panitia acara untuk mengoordinasikan rencana presentasi).
- e. Mempresentasikan laporan akhir (presentasi dibuat untuk keseluruhan kelas dalam berbagai macam bentuk; bagian-bagian presentasi harus secara aktif dapat melibatkan pendengar (kelompok lainnya); pendengar mengevaluasi kejelasan presentasi menurut kriteria yang telah ditentukan keseluruhan kelas).
- f. Evaluasi (para siswa berbagi mengenai balikan terhadap topik yang dikerjakan, kerja yang telah dilakukan, dan pengalaman-pengalaman afektifnya; guru dan

siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran; asesmen diarahkan untuk mengevaluasi pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis).

Di dalam implementasinya pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka di depan kelas. Tugas kelompok lain, ketika satu kelompok presentasi di depan kelas adalah melakukan evaluasi sajian kelompok.¹⁵

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam model pembelajaran *Group Investigation* (GI) sebagai berikut:¹⁶

- a. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen.
- b. Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
- c. Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk mengambil satu materi tugas yang berbeda.
- d. Masing-masing kelompok secara kooperatif membahas materi yang berisi materi temuan.
- e. Setelah selesai diskusi kelompok, masing-masing juru bicara menyampaikan hasil pembahasannya.
- f. Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan.
- g. Evaluasi.
- h. Penutup.

¹⁵Rusman, *Op. Cit.* h. 222.

¹⁶Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), h. 51-52.

C. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan, berdasarkan data atau informasi yang tersedia, menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, di mana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keragaman jawaban.¹⁷

Berpikir kreatif adalah sesuatu proses kreatif, yaitu merasakan adanya kesulitan, masalah kesenjangan informasi, adanya unsur yang hilang dan ketidakharmonisan, mendefinisikan masalah secara jelas, membuat dugaan-dugaan tersebut dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau bahkan mendefinisikan ulang masalah dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya. Edward de Bono mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah keterampilan: 1) merancang, 2) melakukan perubahan dan perbaikan, dan 3) memperoleh gagasan baru.¹⁸

Dalam kehidupan sehari-hari kita sebagai makhluk ciptaan Tuhan tidak pernah terlepas dari ujian dan masalah. Berpikir sangat penting bagi setiap manusia, karena dengan berpikir kita dapat memahami suatu informasi, memecahkan masalah dan sebagainya. Pentingnya berpikir telah dijelaskan oleh Allah dalam Qur'an surat Al-An'am ayat 50 yaitu:

¹⁷S.C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah* (Jakarta: PT Gramedia, 1999), h. 48.

¹⁸Muh. Tawil, Liliarsari, *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA* (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013), h. 60.

قُلْ لَا أَقُولُ لَكُمْ عِنْدِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلَا أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ ۖ إِن
 أَتَّبِعُ إِلَّا مَا يُوحَىٰ إِلَيَّ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ ۚ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ ﴿٥٠﴾

Artinya: Katakanlah: Aku tidak mengatakan kepadamu, bahwa perbendaharaan Allah ada padaku, dan tidak (pula) Aku mengetahui yang ghaib dan tidak (pula) Aku mengatakan kepadamu bahwa Aku seorang malaikat. Aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku. Katakanlah: "Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat?" Maka apakah kamu tidak memikirkan(nya)? (QS. Al-An'am: 50)¹⁹

Ayat Qur'an di atas dapat dijelaskan bahwa kita sebagai manusia seharusnya memanfaatkan dengan sebaik mungkin akal pikiran yang telah dianugerahkan Tuhan kepada kita karena itulah yang membedakannya dengan hewan. Sesungguhnya Allah akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang mau berpikir dan berilmu pengetahuan.

Firman Allah dalam surah Al-A'raf ayat 176 yang menjelaskan ganjaran bagi orang-orang yang tidak mau berpikir yaitu:

وَلَوْ شِئْنَا لَرَفَعْنَاهُ بِهَا وَلَكِنَّهُ أَخْلَدَ إِلَى الْأَرْضِ وَاتَّبَعَ هَوَاهُ ۖ فَمَثَلُهُ كَمَثَلِ
 الْكَلْبِ إِن تَحْمِلْ عَلَيْهِ يَلْهَثْ أَوْ تَتْرَكْهُ يَلْهَثْ ۚ ذَٰلِكَ مَثَلُ الْقَوْمِ الَّذِينَ
 كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا ۚ فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٧٦﴾

Artinya: Dan kalau kami menghendaki, sesungguhnya kami tinggikan (derajat)nya dengan ayat-ayat itu, tetapi dia cenderung kepada dunia dan menurutkan hawa nafsunya yang rendah, Maka perumpamaannya seperti anjing jika kamu menghalaunya diulurkannya lidahnya dan jika kamu membiarkannya dia mengulurkan lidahnya (juga). Demikian Itulah perumpamaan orang-orang yang mendustakan ayat-ayat kami. Maka

¹⁹Departemen Agama RI, *Op.Cit.* h. 133.

Ceritakanlah (kepada mereka) kisah-kisah itu agar mereka berfikir. (QS. Al-A'raf: 176)²⁰

2. Ciri-ciri Berpikir Kreatif

Biasanya anak yang kreatif memiliki ciri-ciri selalu ingin tahu, mandiri, percaya diri, berani mengambil resiko tetapi dengan perhitungan. Spontanitas, kepetualangan yang luar biasa sering tampak pada orang kreatif. Mempunyai rasa humor yang tinggi, dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang, memiliki kemampuan bermain dengan ide, konsep, atau kemungkinan-kemungkinan yang dihayalkan, mempunyai keterampilan analitis yang kuat, mampu membaca tata letak, pandai bersosialisasi. Selain itu anak kreatif memiliki karakteristik negatif yaitu dapat mendominasi diskusi, suka ribut, menggunakan humor untuk memanipulasi sesuatu, melanggar aturan, keras kepala, menarik diri, egosentris, kurang sopan dan tidak sabar untuk maju ke tingkat selanjutnya.²¹

3. Indikator Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran

Indikator *aptitude* dari berpikir kreatif meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian atau originalitas (*originality*) dan merinci atau elaborasi (*elaboration*). Originalitas adalah kemampuan menghasilkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya, misalnya yang berbeda dari yang ada di buku atau berbeda dari pendapat orang lain. Elaborasi adalah kemampuan untuk

²⁰*Ibid*, h. 173.

²¹Hamzah & Masri Kaudrat, *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010), Cet. II, h. 9-10.

menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai.²²

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut Williams²³

Pengertian	Perilaku
Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) 1. Mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban. 2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.	1. Mengajukan banyak pertanyaan. 2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. 3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. 4. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya. 5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain. 6. Dapat melihat dengan cepat kesalahan dan kelemahan suatu objek atau situasi.
Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>) 1. Menghasilkan gagasan atau jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 3. Mencari cara alternatif atau arah yang berbeda-beda. 4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.	1. Memberikan aneka ragam penggunaan terhadap suatu objek. 2. Memberikan aneka ragam penggunaan terhadap suatu objek. 3. Memberikan penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 4. Menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda. 5. Memberikan pertimbangan terhadap suatu situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain. 6. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikan. 7. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian/ kategori yang berbeda-beda. 8. Mampu mengubah cara berpikir spontan.

²²SC. Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), Cet. III, h. 10.

²³*Ibid*, h. 88-90.

Pengertian	Perilaku
Berpikir original (<i>Originality</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan masalah-masalah yang tidak terpikirkan orang lain. 2. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. 3. Memilih asimetri dalam menggambarkan atau membuat desain. 4. Memilih cara berpikir daripada yang lain. 5. Mencari pendekatan baru yang stereotype. 6. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, untuk menyelesaikan yang baru.
Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah secara terperinci. 2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. 3. Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh. 4. Mempunyai rasa keindahan yang kuat, sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana. 5. Menambah garis-garis, warna-warna, detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambaran sendiri atau gambaran orang lain.

4. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang digunakan

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang digunakan

Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) 1. Mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban. 2. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>) 1. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 2. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.
Berpikir original (<i>Originality</i>) 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>) 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

5. Pentingnya Berpikir Kreatif

Mengembangkan kreativitas (berpikir kreatif) penting dalam hidup. Pertama, dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, dan perwujudan diri termasuk salah satu kebutuhan pokok dalam hidup manusia. Kedua, kreativitas atau berpikir kreatif, sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan formal. Di sekolah yang terutama dilatih adalah pengetahuan, ingatan, dan kemampuan berpikir logis, atau penalaran, yaitu kemampuan menemukan satu jawaban yang paling tepat terhadap masalah yang diberikan berdasarkan informasi yang tersedia. Pemikiran kreatif perlu dilatih, karena membuat anak lancar dan luwes (fleksibel) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut

pandang, dan mampu melahirkan banyak gagasan. Ketiga, bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat, tetapi juga memberikan kepuasan kepada individu. Keempat, kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya.²⁴

Pentingnya kemampuan berpikir kreatif dalam aktivitas pemecahan masalah yaitu kemampuan elaborasi, yang merupakan salah satu komponen berpikir kreatif, merupakan faktor kunci yang menstimulasi siswa untuk mengkreasi pengetahuan mereka dalam aktivitas pemecahan masalah.²⁵

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting, tanpa kemampuan berpikir kreatif, individu sulit mengembangkan kemampuan imajinatifnya sehingga kurang mampu melihat berbagai alternatif solusi masalah. Hal ini menggambarkan bahwa keterampilan berpikir kreatif memungkinkan seorang individu memandang suatu masalah dari berbagai persepektif sehingga memungkinkannya untuk menemukan solusi kreatif dari masalah yang akan diselesaikan.²⁶

²⁴S.C. Utami Munandar, *Op. Cit.* h. 45-46.

²⁵W.Y. Hwang, N.S. Chen, J.J. Dung, Y.L. Yang, “Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System”. *International Forum of Educational Technology & Society Journals*. Volume 10(2), 191-212. (On-line), tersedia di: <http://www.ifets.info/journals/102/17.pdf>. (27 Juli 2017).

²⁶K. L. Alexander, “Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Intriduction to World Agricultural Science and Technology Course”. Disertasi pada Texas Tech University. (On-line), tersedia di: <http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/AlexanderKimDissertation.pdf>. (27 Juli 2017).

D. Sikap Ilmiah

1. Pengertian dan Dimensi Sikap Ilmiah

Dalam *Dictionary of Psychology*, Reber menyatakan bahwa istilah sikap (*attitude*) berasal dari bahasa Latin, "*aptitudo*" yang berarti kemampuan, sehingga sikap dijadikan acuan apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan tertentu. Dalam arti luas menurut Chaplin menyatakan bahwa sikap atau pendirian adalah satu predisposisi atau kecenderungan yang relative stabil dan berlangsung terus menerus untuk bertindak laku atau untuk mereaksi dengan cara tertentu. Secara lebih terperinci Rahmad menyimpulkan beberapa pendapat ahli dan menetapkan lima ciri yang menjadi karakteristik sikap seseorang:

- a. Sikap adalah kecenderungan bertindak, berpresepsi, berpikir dan merasa dalam menghadapi obyek, ide, situasi atau nilai. Sikap bukan perilaku tetapi merupakan kecenderungan berperilaku dengan cara tertentu terhadap obyek sikap. Obyek sikap dapat berupa benda, orang, tempat, gagasan, situasi, atau kelompok.
- b. Sikap mempunyai daya pendorong. Sikap bukan hanya rekaman masa lalu tetapi juga pilihan seseorang untuk menentukan apa yang disukai dan menghindari apa yang tidak diinginkan.
- c. Sikap relatif lebih menetap. Ketika satu sikap telah terbentuk pada diri seseorang maka hal itu akan menetap dalam waktu relative lama karena hal itu didasari pilihan yang menguntungkan dirinya.

- d. Sikap mengandung aspek evaluatif. Sikap akan bertahan selama obyek sikap masih menyenangkan seseorang, tetapi kapan obyek sikap dinilainya negatif maka sikap akan berubah.
- e. Sikap timbul melalui pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diperteguh atau diubah melalui proses belajar.²⁷

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan kecenderungan atau perasaan seseorang yang relatif menetap timbul melalui pengalaman hidup serta dapat dievaluasi.

Definisi sikap menurut Allport ini menunjukkan bahwa sikap itu tidak muncul seketika atau dibawa lahir, tetapi disusun dan dibentuk melalui pengalaman serta memberikan pengaruh langsung kepada respon seseorang.²⁸

Dari pendapat Allport, sikap merupakan tingkah laku seseorang yang berkembang dari interaksi antara individu yang dapat mempengaruhi perilaku secara langsung.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran Sains sering dikaitkan dengan sikap terhadap Sains. Keduanya saling berhubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Carin & Sund menyatakan bahwa pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains, sesuai hakikat pembelajarannya mengandung tiga hal yaitu proses, produk, dan sikap. Biologi sebagai proses berarti bahwa biologi merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan, biologi sebagai produk berarti bahwa

²⁷Herson Anwar, "Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains" (Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2, No. 5, 2009), h.1-2.

²⁸Djaali, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 114.

dalam biologi terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori yang sudah diterima kebenarannya, dan biologi sebagai sikap artinya bahwa dalam pembelajaran biologi terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan objektif.²⁹

Hal ini sejalan dengan pendapat Harlen menyatakan beberapa sikap ilmiah yang penting dalam memahami sains, adalah sebagai berikut:

- a. Skeptis dan curiga, yaitu selalu melakukan penyelidikan untuk menemukan berbagai hal baru dan menuntut bukti yang tepat untuk dapat dinyatakan serta menghindari hasil akhir yang tidak beralasan.
- b. Objektif dan tidak dogmatis yaitu mereka menunjukkan keintelektualan, keintegritasan, menghindari kesalahan yang bersumber dari diri sendiri, serta bersikap terbuka untuk perbaikan dihadapan bukti yang tak dapat dipertentangkan.
- c. Logis dan kreatif yaitu mereka mencoba untuk menyediakan penjelasan yang masuk akal atas dasar fakta yang telah diterima.
- d. Jujur dan terpercaya yaitu mereka menyadari bahwa ilmu pengetahuan adalah suatu cakupan sosial, dan mentaati prinsip yang etis tentang masyarakat ilmu pengetahuan.³⁰

²⁹Suciati, Aryana, Setiawan, “*Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif Dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa SMP*” (*Jurnal Pasca Sarjana Universitas Ghanesa, Singaraja*, 2014), h. 2.

³⁰Sastradi Trisna, “*Hakikat Sains Dalam Dunia Pendidikan*” (On-line), tersedia di: <http://mediafunia.blogspot.co.id/2013/01/hakikat-sains-dalam-dunia-pendidikan.html> (15 Januari 2017).

2. Indikator-indikator Sikap Ilmiah

Salah satu aspek tujuan dalam mempelajari ilmu alamiah adalah pembentukan sikap ilmiah. Orang yang berkecimpung didalam ilmu alamiah akan terbentuk sikap ilmiah antara lain yaitu:³¹

a. Rasa ingin tahu

Ingin tahu adalah selalu berusaha mengetahui lebih mendalam dari apa yang dipelajari, dilihat, dan didengar.

b. Jujur

Merupakan sikap seseorang yang menyatakan segala sesuatunya dengan sesungguhnya dan apa adanya.

c. Ketelitian

Teliti artinya bertindak hati-hati. Dalam melakukan penelitian, sehingga akan mengurangi kesalahan-kesalahan dan menghasilkan data yang baik.

d. Bekerja sama

Bekerja sama adalah sikap yang berupaya membantu dan meringankan masalah yang ada secara bersama dengan anggota lain.

e. Ketekunan

Tekun berarti tidak mudah putus asa. Seringkali dalam membuktikan suatu masalah, penelitian harus diulang-ulang untuk mendapatkan data yang akurat.

³¹Susanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Pada Materi Nutrisi" (On-line), tersedia di: <http://jpmipa.fpmipa.upi.edu.2013/09/17/pengaruh-pembelajaran-berbasis-proyek-terhadap-keterampilan-berpikir-kreatif-dan-sikap-ilmiah-pada-materi-nutrisi/html> (25 Januari 2017)

f. Objektif

Objektif artinya sesuai dengan fakta yang ada. Artinya, hasil penelitian tidak boleh dipengaruhi perasaan pribadi.

g. Toleran

Seseorang tidak merasa bahwa dirinya benar, bahkan dia bersedia mengakui bahwa pendapat orang lain lebih benar.

h. Bertanggung jawab

Biasanya menanggung segala sesuatu resiko dari tindakan yang telah dilakukan, memikul dan menanggung akibat yang ditimbulkan.

i. Kritis

Tidak langsung menerima kesimpulan tanpa ada bukti yang kuat, kebiasaan menggunakan bukti-bukti pada waktu menarik kesimpulan. Dimensi yang disampaikan oleh Harlen sebagai berikut:³²

³²Selly Gusmentari, “*Sikap Ilmiah Siswa Kelas IVC dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Codongcatur*” (Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2014).

Tabel 2.3
Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah³³

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban. Perhatian pada obyek yang diamati. Antusias pada proses Sanis. Menanyakan setiap langkah kegiatan.
Sikap respek terhadap data/ fakta objektif	Obyektif/ jujur. Tidak memanipulasi data. Tidak purbasangka. Mengambil keputusan sesuai fakta. Tidak mencampur fakta dengan pendapat.
Sikap teliti	Memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pembelajaran atau praktikum. Mengulang percobaan yang telah dilakukan hingga data hasil benar-benar valid.
Sikap berpikir kritis/ skeptis	Meragukan temuan teman. Menanyakan setiap perubahan/ hal baru. Mengulangi kegiatan yang dilakukan. Tidak mengabaikan data meskipun kecil.
Sikap penemuan dan kreativitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. Menggunakan alat tidak seperti biasanya. Menyarankan percobaan-percobaan baru. Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan.
Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/ temuan orang lain. Mau merubah pendapat jika data kurang. Menerima saran dari teman. Tidak merasa selalu benar. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif. Berpartisipasi aktif dalam kelompok.
Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah “kebaruannya” hilang. Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman. Kelasnya selesai lebih awal.
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian terhadap peristiwa sekitar. Partisipasi pada kegiatan sosial. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

³³Herson Anwar, *Op. Cit.* h.100-110.

3. Pengukuran Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah dapat diukur menggunakan skala sikap, salah satunya adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah diterapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.³⁴

Dalam skala likert biasanya disediakan empat alternatif jawaban, misalnya: SS, S, TS, dan STS. Agar peneliti dapat dengan mudah mengetahui apakah seorang responden menjawab dengan sungguh-sungguh atau asal-asalan, sebaiknya angket disusun berdasarkan pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk pernyataan positif, penskoran jawaban biasanya sebagai berikut: SS = 4; S = 3; TS = 2, dan STS = 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif sebaliknya.³⁵

E. Penelitian Relevan

Teguh Pambudi, Sri Mulyani, Agung Nugroho C. S dalam penelitiannya telah menunjukkan hasil tidak ada perbedaan prestasi belajar pada materi hidrolisis garam antara siswa yang diberi pembelajaran *Learning Cycle 5E* menggunakan laboratorium *real* dan laboratorium *virtual*; tidak ada perbedaan

³⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.93.

³⁵Riduan, *Dasar-dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.88.

prestasi belajar pada materi hidrolisis garam antara siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah rendah; tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* menggunakan laboratorium *real* dan *virtual* dengan sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam.³⁶

Aulia Richavana B, Sri Dwiastuti, Baskoro Adi Prayitno, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh terhadap penggunaan model pembelajaran Group Investigation dan model pembelajaran Konvensional terhadap hasil belajar siswa, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran Group Investigation memiliki pengaruh lebih baik terhadap hasil belajar siswa; terdapat perbedaan pengaruh terhadap tingkat kreativitas siswa tinggi dan tingkat kreativitas siswa rendah terhadap hasil belajar siswa, yang menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat kreativitas tinggi mampu menunjang hasil belajar yang lebih baik; tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran Group Investigation dengan tingkat kreativitas siswa terhadap hasil belajar siswa, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan

³⁶Teguh Pambudi, Sri Mulyani, Agung Nugroho C. S, “Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Menggunakan Laboratorium Real Dan Virtual Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015”. (*Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, Vol. 5, No. 1, 2016), h. 78.

dan tingkat kreativitas berpengaruh tersendiri terhadap ranah yang berbeda dalam hasil belajar siswa.³⁷

Sri Wulaningsih, Baskoro Adi Prayitno, Riezky Maya Probosar, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains di SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012; tidak ada pengaruh kemampuan akademik terhadap keterampilan proses sains siswa di SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012; ada interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan akademik terhadap keterampilan proses sains siswa di SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2011/2012.³⁸

I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis asesmen kinerja dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional; terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar fisika; terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis asesmen kinerja dengan siswa yang

³⁷Aulia Richavana B, Sri Dwiastuti, Baskoro Adi Prayitno, "Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas Siswa Kelas X SMAN 2 Karanganyar". (*Jurnal Pendidikan Biologi UNS*, Vol. 4, No. 1, 2012), h. 13.

³⁸Sri Wulaningsih, Baskoro Adi Prayitno, Riezky Maya Probosar, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta". (*Jurnal Pendidikan Biologi UNS*, Vol. 4, No. 2, 2012), h. 42.

mengikuti model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah.³⁹

N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G. A. N. Setiawan, hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti pembelajaran model siklus belajar hipotetik deduktif dengan setting 7E dan model pembelajaran langsung; terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap hasil belajar IPA; hasil belajar IPA siswa yang mengikuti pembelajaran model siklus belajar hipotetik deduktif dengan setting 7E lebih baik daripada model pembelajaran langsung pada kelompok sikap ilmiah tinggi; hasil belajar IPA antara siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung lebih baik daripada model siklus belajar hipotetik deduktif dengan setting 7E pada kelompok sikap ilmiah rendah.⁴⁰

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Model *Group Investigation* (GI) Berbasis Kasus Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 10 Bandar Lampung”. Dari penelitian-penelitian yang relevan ini peneliti juga berkeyakinan bahwa model *Group Investigation* (GI) Berbasis Kasus ini akan dapat memberikan pengaruh terhadap Kemampuan

³⁹I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, *Loc. Cit.*

⁴⁰N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G. A. N. Setiawan, “Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif Dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa SMP”. (*Jurnal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4, 2014).

Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung.

F. Kerangka Pikir

Biologi merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

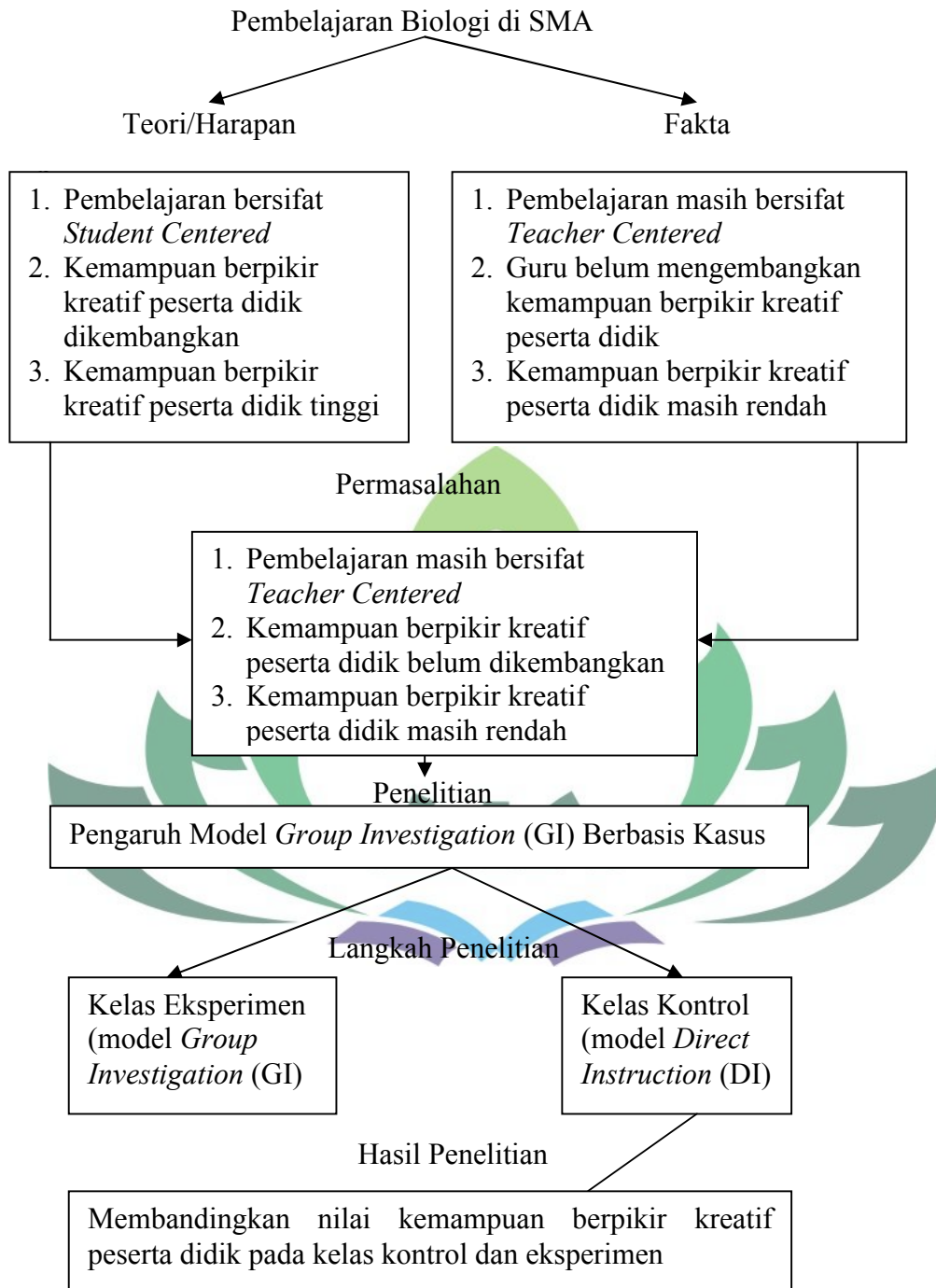
Dalam pembelajaran Biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, dengan tujuannya adalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, induktif dan deduktif, menggunakan konsep dan prinsip biologi.

Kurangnya perhatian peserta didik dalam proses belajar dapat disebabkan karena beberapa hal. Pertama, peserta didik sudah memahami informasi atau materi yang disampaikan guru, sehingga mereka menganggap materi tersebut tidak penting lagi. Kedua, dalam proses belajar mengajar guru tidak berusaha mengajak berpikir kepada peserta didik. Guru menganggap bahwa peserta didik

menguasai materi pelajaran lebih penting dibandingkan dengan mengembangkan kemampuan berpikir. Ketiga, guru menganggap bahwa ia adalah orang yang paling mampu dan menguasai materi pelajaran dibandingkan dengan peserta didik. Untuk menghindari hal-hal tersebut, sebagai guru sudah seharusnya ia mencari solusi dari permasalahan tersebut. Bagaimana membuat peserta didik menjadi nyaman saat belajar. Bagaimana penyajian materi agar peserta didik ikut berpartisipasi dalam membangun pengetahuannya sendiri. Bagaimana pula mencari metode, strategi, model maupun pendekatan yang sesuai agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Metode, strategi, model maupun pendekatan yang bagus dapat membantu jalannya pemahaman materi peserta didik. Sehingga guru dituntut untuk memahami metode atau model atau strategi atau pendekatan manakah yang sekiranya bisa membantu peserta didik untuk mewujudkan pemahamannya tersebut.

Berangkat dari permasalahan tersebut maka penulis mencoba menyajikan model *Group Investigation* (GI) sebagai salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan tersebut. Atas dasar permasalahan tersebut juga, maka peneliti mencoba mengangkat model yang sebelumnya belum pernah digunakan oleh guru biologi di lokasi penelitian, agar dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan terhadap kemampuan berpikir kreatif biologi ketika disajikan dengan cara yang berbeda dari biasanya dan diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

G. Hipotesis Penelitian

1. $H_{0A}: \quad = 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

$H_{1A}: \quad \neq 0$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

2. $H_{0B}: \quad = 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.

$H_{1B}: \quad \neq 0$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.

3. $H_{0AB}: (\quad) = 0$ Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

$H_{1AB}: (\quad) \neq 0$ Terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, Jalan Jenderal Gatot Subroto No. 81, Tanjung Gading, Kedamaian, Bandar Lampung. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester II Bulan Mei-Juni Tahun Pelajaran 2016/2017.

B. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu), karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang muncul. Rancangan eksperimen dalam penelitian yang dilakukan adalah dengan pola *posttest-only control design*.

Tabel 3.1
Desain Faktorial 2x3

Model Pembelajaran	Sikap Ilmiah		
	Tinggi	Sedang	Rendah
<i>Group Investigation (GI)</i>	TGI	SGI	RGI
<i>Direct Instruction (DI)</i>	TDI	SDI	RDI

Keterangan:

Huruf pertama menyatakan model pembelajaran yang digunakan yaitu *Group Investigation* (GI) dan *Direct Instruction* (DI), dan huruf selanjutnya menyatakan kategori sikap ilmiah (Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R)).

C. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yaitu variabel yang mempengaruhi (variabel bebas) dan variabel yang dipengaruhi (variabel terikat). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas yaitu sub variabel (X_1) pembelajaran menggunakan model *Group Investigation* (GI) dan sub variabel (X_2) yaitu sikap ilmiah.
2. Variabel terikat (variabel Y) yaitu kemampuan berpikir kreatif.

D. Definisi Operasional

1. Model *Group Investigation* (GI) adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kasus pencemaran lingkungan dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Adapun tahapan dalam pelaksanaan model *Group Investigation* (GI) yaitu tahap pertama mengidentifikasi topik dan membagi peserta didik ke dalam kelompok. Tahap kedua yaitu tahap merencanakan tugas. Tahap ketiga yaitu membuat penyelidikan. Tahap keempat yaitu mempersiapkan tugas akhir. Tahap kelima yaitu mempresentasikan tugas akhir. Tahap keenam yaitu evaluasi.
2. Model *Direct Instruction* (DI) adalah salah satu model pembelajaran yang dirancang khusus agar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan terfokus pada apa yang disampaikan oleh guru melalui demonstrasi, kemudian mempraktekkan pengetahuan tersebut melalui percobaan. Lalu pemahaman peserta didik dapat dilihat dengan memberikan umpan balik yaitu tes terhadap

peserta didik tersebut. Fase-fase model *Direct Instruction* (DI) sebagai berikut:

Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. Fase 2: Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan. Fase 3: Membimbing pelatihan. Fase 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. Fase 5: Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

3. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan berpikir yang mencerminkan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir original (*originality*), dan berpikir elaboratif (*elaboration*) mengenai suatu gagasan. Diberikan dalam bentuk tes tertulis berupa tes uraian berdasarkan indikator yang telah ditentukan menurut Williams.
4. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik ketika melakukan penyelidikan. Sikap tersebut meliputi memiliki rasa ingin tahu, bekerjasama, bertanggung jawab, toleran dan teliti. Sikap ilmiah diukur melalui lembar angket sikap ilmiah yang berjumlah 20 pernyataan, dan dinilai berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak kelas, dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas X yang ada di sekolah, kemudian diundi hingga 2 kali pengambilan acak. Pengambilan acak pertama untuk menentukan kelompok kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) sedangkan pengambilan acak yang kedua

untuk menentukan kelompok kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran *Direct Instruction* (DI).

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang berjumlah 283 peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X MIA 1	35
2	X MIA 2	37
3	X MIA 3	36
4	X MIA 4	34
5	X MIA 5	36
6	X MIA 6	35
7	X MIA 7	36
8	X MIA 8	34
Jumlah Keseluruhan		$\Sigma 283$

Sumber: Dokumen SMA Negeri 10 Bandar Lampung

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA 4, X MIA 6, dan X MIA 7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 5 sebagai kelas kontrol.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.¹ Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Teknik pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Wawancara

Pedoman wawancara merupakan instrumen non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data/informasi tertentu tentang keadaan responden dengan cara tanya jawab.² Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai salah satu guru mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Dalam hal ini pewawancara mengadakan percakapan dengan Ibu Maryati, S.Pd selaku guru mata pelajaran biologi bahwa proses pembelajaran di sekolah ini menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI).

¹Karunia Eka Lestari, M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 231.

²*Ibid*, h.172.

2. Tes

Tes dapat diartikan sebagai percobaan untuk menguji. Tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/ soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti (siswa/ guru).³ Tes digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap materi setelah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal uraian pada materi pencemaran lingkungan. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif Williams. Tes ini dilakukan guna memperoleh data kemampuan berpikir kreatif. Tes dilakukan diakhir pembelajaran (*posttest*).

3. Angket Sikap Ilmiah

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Responden adalah orang yang memberikan tanggapan-tanggapan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Metode ini digunakan untuk mengetahui angket sikap ilmiah peserta didik, kemudian dipetakan kedalam kategori sikap ilmiah Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R).

4. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah, peserta didik, dan lain-lainnya sebelum diadakan tes yang berhubungan

³*Ibid*, h.164.

dengan penelitian ini. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berupa foto sekolah, dan data nilai biologi peserta didik. Teknik ini juga digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran seperti foto saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.

H. Bentuk Instrumen Penelitian

1. Tes

Tes tertulis dalam bentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan cara uji ahli yang melibatkan seorang dosen ahli sebagai validator. Nilai yang diperoleh dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100.^4$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

Untuk menentukan kategori berpikir kreatif baik, cukup, kurang, ataupun tidak baik maka skor diubah ke dalam bentuk persentase, dengan kategori sebagai berikut:⁵

⁴Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 1992), h. 102.

Tabel 3.3
Kategori Berpikir Kreatif

Nilai	Kategori
85-100	Sangat Baik
75-84	Baik
56-74	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Tidak Baik

2. Non Tes

Instrumen non tes menggunakan angket dengan penilaian skala *likert*. Skala *likert* merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skala.⁶

Tabel 3.4
Skor Penilaian Sikap Ilmiah

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
Setuju	3	Setuju	2
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

I. Analisis Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui apakah instrumen penelitian ini dapat digunakan dalam penelitian ini maka instrumen penelitian ini diuji cobakan terlebih dahulu. Agar dapat diperoleh data yang valid dan reliabel.

⁵Nurani Hadnistia Darmawan, “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan” (Skripsi Program Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h. 39-40.

⁶Rijal Firdaos, *Desain Instrumen Pengukur Afektif* (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2016), Cet. I, h. 132.

1. Uji Soal Tes

a. Uji Validitas

A test is valid if it measures what it purpose to measure atau jika diartikan adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁷ Uji validitas instrumen kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

1) Uji Validitas Isi

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.⁸ Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts*

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013), h. 211.

⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), Cet. XIV, h. 182.

judgment) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti menggunakan 5 validator yang terdiri dari 2 dosen ahli instrumen, dan 3 dosen ahli materi.

Dosen ahli instrumen sebagai validator untuk mengetahui apakah instrumen tes sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang akan diujikan, sedangkan dosen ahli materi sebagai validator untuk melihat apakah isi instrumen sudah sesuai dengan apa yang akan dipelajari disekolah.

2) Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.⁹

Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien koelasi menggunakan *product moment pearson*, yaitu:¹⁰

$$r_{xy} = \frac{\Sigma (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\Sigma (X - \bar{X})^2 \Sigma (Y - \bar{Y})^2}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Banyak Subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan dan pertanyaan

Y = Total skor

⁹*Ibid*, h. 177.

¹⁰Karunia Eka Lestari, M. Ridwan Yudhanegara, *Op Cit.* h. 193.

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dengan ketentuan bahwa r_{xy} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} maka hipotesis nol diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} maka soal dikatakan tidak valid.¹¹

Berdasarkan teori Anas Sudjono tolak ukur angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi (α) = 0,05 tersebut, maka dalam penelitian ini soal dikatakan valid jika r_{xy} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} ($r_{xy} \geq r_{tabel}$).¹²

b. Uji Reliabilitas

Sugiyono berpendapat bahwa suatu instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.¹³ Tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas adalah menggunakan rumus *alpha*, yaitu:¹⁴

¹¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Cet. XII, h. 181.

¹²*Ibid*

¹³Sugiyono, *Op Cit.* h. 121.

¹⁴Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Lampung: AURA, 2014), h. 39.

$$r_{11} = \left(\frac{\sum}{k} \right) (1 - \frac{\sum}{k})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya item / butir soal

\sum = jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

= *varians* total

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Reliabilitas¹⁵

Nilai	Keterangan
< 0,20	Sangat rendah
0,20 ≤ < 0,40	Rendah
0,40 ≤ < 0,70	Sedang
0,70 ≤ < 0,90	Tinggi
0,90 ≤ < 1,00	Sangat tinggi

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran ini dilakukan untuk menguji apakah butir item soal yang digunakan ini sebagai butir soal yang baik, artinya butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit dengan kata lain tingkat kesukaran butir item soal itu adalah sedang. Untuk menentukan tingkat kesukaran item instrument penelitian dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\sum}{k}$$

¹⁵*Ibid*, h. 115.

Keterangan:

= tingkat kesukaran butir i

Σ = jumlah skor butir I yang dijawab oleh *testee*

= skor maksimum

= jumlah *testee*¹⁶

Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul *measurement and evaluation in psychology and education* mengemukakan cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap indek kesukaran item, sebagai berikut:¹⁷

Tabel 3.6
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

d. Daya Beda

Daya beda yang dimaksud adalah untuk membedakan kemampuan antara peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi dengan kemampuan berpikir kreatif yang kurang dalam menjawab butir item soal. Adapun rumus yang digunakan dalam hal ini yaitu:

¹⁶Harun Rasyid, Mansur, *Penelitian Hasil Belajar* (Bandung: CV Wacana Prima, 2007), Cet. X, h. 225.

¹⁷Anas Sudijono, *Op.Cit.* hlm.372.

$$D = \frac{BA - BB}{JA - JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DB : Indeks daya pembeda

BA : Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok atas

BB : Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika

2. Teknik Analisis Data

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan peneliti adalah uji *Liliefors*. Rumus uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

$$L = \max |F_n(z) - F(z)|, \quad F(z) = \Phi\left(\frac{z - \bar{x}}{s}\right)$$

Dengan hipotesis:

H_0 : data mengikuti sebaran normal

H_1 : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan: Jika $L \leq L_{\alpha}$ maka H_0 diterima.

Langkah-langkah uji *Liliefors* adalah:

- Menpendikitkan data
- Menentukan frekuensi masing-masing data
- Menentukan frekuensi kumulatif
- Menentukan nilai L dimana $L = \max |F_n(z) - F(z)|$, dengan

$$F_n(z) = \frac{\sum_{j=1}^n I_{(-\infty, z]}(x_j)}{n}, \quad F(z) = \Phi\left(\frac{z - \bar{x}}{s}\right)$$

- Menentukan nilai $F(z)$ dengan menggunakan tabel Φ

- Menentukan $F_n(z) = \frac{\sum_{j=1}^n I_{(-\infty, z]}(x_j)}{n}$

g) Menentukan nilai $= |(\bar{z}) - (\bar{z})|$

h) Menentukan nilai $= |(\bar{z}) - (\bar{z})|$

i) Menentukan nilai $= (,)$

Membandingkan dan dan membuat kesimpulan. Jika

\leq maka H_0 diterima.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett* dengan rumus sebagai berikut:

$$= \ln(10) \left\{ - \log \right. \\ \left. = (,) \right\}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data Homogen

H_1 : Data tidak Homogen

Kriteria penarikan untuk uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

Jika \leq , maka H_0 diterima.

Langkah-langkah uji *Bartlett* sebagai berikut:

a) Menentukan *varians* masing-masing kelompok data. Rumus *varians*

$$= \frac{\sum ()}{ }$$

b) Menentukan *varians* gabungan dengan rumus $\frac{\sum}{\sum}$

dimana $\text{derajat kebebasan } (n - 1)$

c) Menentukan nilai *Bartlett* dengan rumus $= \sum () \log$

d) Menentukan nilai *chi kuadrat* dengan rumus $=$

$\ln(10) \{ -\sum \log$

e) Menentukan nilai $= (,)$

Membandingkan dengan , kemudian membuat kesimpulan. Jika \leq , maka H_0 diterima.

b. Uji Hipotesis

1) Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Model untuk data populasi pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yaitu:

$$= + + + () +$$

Keterangan:

: data (nilai) ke- k pada baris ke- i dan kolom ke- j

: rata-rata dari seluruh data (rata-rata besar, grand mean)

: $- \rightarrow$ efek baris ke- i pada variabel terikat, dengan $i = 1, 2$

: $- \rightarrow$ efek kolom ke- j pada variabel terikat, dengan $j = 1, 2, 3$

$(- + +)$: $- + + \rightarrow$ kombinasi efek baris ke- i dan kolom ke- j

pada variabel terikat

: deviasi data terhadap rata-rata populasinya yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

i : 1, 2 yaitu 1 = Model *Group Investigation* (GI)

2 = Model *Direct Instruction* (DI)

j : 1, 2, 3 yaitu 1 = Sikap ilmiah tinggi

2 = Sikap ilmiah sedang

3 = Sikap ilmiah rendah

Prosedur dalam penelitian menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama, yaitu:

a) Hipotesis

(1) H_{0A} : $= 0$ untuk $i = 1, 2$ (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : $\neq 0$ paling sedikit ada satu harga i (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

(2) H_{0B} : $= 0$ untuk $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

H_{1B} : $\neq 0$ paling sedikit ada satu harga j (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

(3) $H_{0AB}: (\quad) = 0$ untuk semua pasangan dengan $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB}: (\quad) \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang (ij) (ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel terikat).

b) Komputasi

(1) Notasi dan Tata Letak

Bentuk tabel analisis variansi dua jalan sel tak sama berupa bentuk baris dan kolom, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8
Analisis Varians

Sikap Ilmiah (B)	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
Model Pembelajaran (A)			
<i>Group Investigation</i> (GI) (A_1)	-	-	-
<i>Direct Instruction</i> (DI) (A_2)	-	-	-

Keterangan:

A_1 : Model *Group Investigation* (GI)

A_2 : Model *Direct Instruction* (DI)

B_1 : Sikap ilmiah tinggi

B_2 : Sikap ilmiah sedang

B_3 : Sikap ilmiah rendah

AB_{ij} : Hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditinjau dari j dengan model i

$i = 1, 2$

$j = 1, 2, 3$

Pada analisis variansi dua jalan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

n_{ij} : ukuran sel ij (sel pada baris ke- i dan kolom ke- j , banyaknya data amatan pada sel ij , frekuensi sel ij)

$\bar{y}_{..}$: rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel $= \frac{1}{\frac{1}{n} \sum \frac{1}{n_{ij}}}$

$\sum n_{ij}$: banyaknya seluruh data amatan

$\frac{(\sum n_{ij})^2}{\sum n_{ij}}$

$\sum (n_{ij} \bar{y}_{ij}^2 - \frac{(\sum n_{ij} \bar{y}_{ij})^2}{\sum n_{ij}})$: jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

$\bar{y}_{i.}$: rata-rata pada sel ij

$\sum \bar{y}_{i.}$: jumlah rata-rata pada baris ke- i

$= \sum_{j=1}^p \dots$: jumlah rata-rata pada baris ke- j

$= \sum_{j=1}^p \dots$: jumlah rata-rata pada semua sel

(2) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$(1) = \dots; \quad (2) = \sum_{j=1}^p \dots; \quad (3) = \sum_{j=1}^p \dots;$$

$$(4) = \sum_{j=1}^p \dots; \quad (5) = \sum_{j=1}^p \dots$$

Terdapat lima jumlah kuadrat pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, yaitu jumlah kuadrat baris (JKA), jumlah kuadrat kolom (JKB), jumlah kuadrat interaksi (JKAB), jumlah kuadrat galat (JKG), dan jumlah kuadrat total (JKT). Berdasarkan sifat-sifat matematis tertentu dapat diturunkan formula-formula untuk JKA, JKB, JKAB, JKG, dan JKT sebagai berikut:

$$JKA = \{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

(3) Derajat Kebebasan (dk)

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

(4) Rata-rata Kuadrat (RK)

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rata-rata berikut:

$$RKA = \text{---}$$

$$RKB = \text{---}$$

$$RKAB = \text{---}$$

$$RKG = \text{---}$$

c) Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama ini adalah sebagai berikut:

(1) Untuk H_{0A} adalah $= \text{---}$ yang mempunyai nilai dari *variabel random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p - 1$ dan $N - pq$;

(2) Untuk H_{0B} adalah $= \text{---}$ yang mempunyai nilai dari *variabel random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $q - 1$ dan $N - pq$;

(3) Untuk H_{0AB} adalah $= \frac{JKAB}{(p-1)(q-1)}$ yang mempunyai nilai dari variabel *random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p-1)(q-1)$ dan $N-pq$;

(4) Menentukan nilai

Untuk masing-masing nilai F di atas, nilai F^* nya adalah:

- (a) untuk H_{0A} adalah $F^*_{p-1, N-pq}$;
 (b) untuk H_{0B} adalah $F^*_{q-1, N-pq}$;
 (c) untuk H_{0AB} adalah $F^*_{(p-1)(q-1), N-pq}$;
 (d) Rangkuman analisis variansi dua jalan

Tabel 3.9
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	dk	JK	RK		
Baris (A)	$p-1$	JKA	RKA		F^*
Kolom (B)	$q-1$	JKB	RKB		F^*
Interaksi (AB)	$(p-1)(q-1)$	JKAB	RKAB		F^*
Galat	$N-pq$	JKG	RKG	-	-
Total	$N-1$	JKT	-	-	-

Keterangan:

F^* : nilai F yang diperoleh dari tabel

dk : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : jumlah kuadrat baris (A)

JKB : jumlah kuadrat kolom (B)

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris (metode) = —

RKB : rata-rata kuadrat kolom (gaya kognitif) = —

RKAB: rata-rata kuadrat interaksi —

RKG : rata-rata kuadrat galat = —

(e)Keputusan Uji

(1) H_{0A} ditolak jika $>$

(2) H_{0B} ditolak jika $>$

(3) H_{0AB} ditolak jika $>$



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung dengan sampel peserta didik kelas X MIA 4, X MIA 6, X MIA 7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 1, X MIA 2, X MIA 5 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *Group Investigation* (GI) dan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Setelah mengadakan penelitian, diperoleh data tes kemampuan berpikir kreatif.

Pengujian instrumen bertujuan untuk melihat gambaran tentang pengaruh perlakuan terhadap objek amatan. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*, namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen.

a. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Data uji coba tes kemampuan berpikir kreatif diperoleh dengan cara mengujikan 16 butir soal *uraian* untuk materi Pencemaran Lingkungan pada peserta didik diluar sampel penelitian. Analisis data uji coba meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, dan yang akan dipaparkan sebagai berikut:

1) Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan butir-butir soal yang digunakan pada saat penelitian. Setelah uji coba soal kepada peserta didik yang berada diluar sampel. Kemudian, hasil uji coba dianalisis keabsahannya menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*. Adapun hasil uji coba untuk validitas butir soal dapat dilihat di tabel bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

No Soal	r_{tabel}	Keterangan
1	0,120	Tidak Valid
2	0,401	Valid
3	0,390	Valid
4	0,065	Tidak Valid
5	0,401	Valid
6	0,247	Tidak Valid
7	0,547	Valid
8	0,283	Tidak Valid
9	0,583	Valid
10	0,283	Tidak Valid
11	0,512	Valid
12	0,328	Tidak Valid
13	0,264	Tidak Valid
14	0,625	Valid
15	0,523	Valid
16	0,749	Valid

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel 4.1, dari 16 butir soal yang telah diuji cobakan, diperoleh 9 butir soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 2, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 15, 16 dan 7 butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu soal nomor 1, 4, 6, 8, 10, 12, 13. Soal yang valid nantinya akan digunakan untuk tes kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif, diperoleh koefisien reliabilitasnya 0,82 sehingga hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan sebagai instrumen.

Tabel 4.2
Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
0,82	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi

Sumber: Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

3) Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Keterangan
1	0,277	Sukar
2	0,577	Sedang
3	0,666	Sedang
4	0,800	Mudah
5	0,811	Mudah
6	0,477	Sedang
7	0,777	Mudah
8	0,566	Sedang
9	0,811	Mudah
10	0,566	Sedang
11	0,777	Mudah
12	0,511	Sedang
13	0,511	Sedang
14	0,811	Mudah
15	0,755	Mudah

No Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Keterangan
16	0,811	Mudah

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel 4.3 hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrumen tes dari 16 soal diperoleh butir soal nomor 4, 5, 7, 9, 11, 14, 15, 16 memiliki kategori tingkat kesukaran mudah. Sedangkan butir soal nomor 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13 memiliki kategori tingkat kesukaran sedang, serta butir soal nomor 1 memiliki kategori tingkat kesukaran sukar.

4) Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil dari analisis daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0,333	Cukup
2	1,066	Sangat Baik
3	0,800	Sangat Baik
4	0,133	Buruk
5	0,333	Cukup
6	0,733	Sangat Baik
7	0,666	Baik
8	1,000	Sangat Baik
9	0,600	Baik
10	1,000	Sangat Baik
11	0,666	Baik
12	1,200	Sangat Baik
13	1,066	Sangat Baik
14	0,600	Baik
15	0,533	Baik
16	0,733	Sangat Baik

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel 4.4 dari 16 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 2 butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda yang cukup, 5 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda baik, 8 soal memiliki klasifikasi daya pembeda sangat baik, dan 1 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda buruk.

Setelah dilakukan perhitungan uji coba soal seperti uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka peneliti menentukan soal yang akan digunakan pada saat penelitian yaitu soal yang valid, memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran dengan kategori mudah-sedang, dan daya beda cukup-baik-sangat baik sehingga soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal nomor 2, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 15, dan 16.

B. Uji Analisis Data *Posttest*

a. Analisis Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Data tes kemampuan berpikir kreatif terdapat pada lampiran yang diolah dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Sebelum melakukan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama, uji tersebut harus memenuhi dua uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama pada tes kemampuan berpikir kreatif dapat dipaparkan:

1) Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan oleh penulis terdiri dari uji normalitas yaitu uji normalitas kelas eksperimen dan uji normalitas kelas kontrol.

a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas X MIA 4 L_{hitung} bernilai 0,1262 dan L_{tabel} 0,1497, kelas X MIA 6 L_{hitung} bernilai 0,0807 dan L_{tabel} 0,1478, kelas X MIA 7 L_{hitung} bernilai 0,1090 dan L_{tabel} 0,1454, sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Tabel 4.5
Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
X MIA 4	0,1262	0,1497	$L_h \leq L_t$	H_0 diterima (data berdistribusi normal)
X MIA 6	0,0807	0,1478		
X MIA 7	0,1090	0,1454		

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

b) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas X MIA 1 L_{hitung} bernilai 0,1315 dan L_{tabel} 0,1478, kelas X MIA 2 L_{hitung} bernilai 0,1239 dan L_{tabel} 0,1436, kelas X MIA 5 L_{hitung} bernilai 0,1377 dan L_{tabel} 0,1454, sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Tabel 4.6
Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
X MIA 1	0,1315	0,1478	$L_h \leq L_t$	H_0 diterima (data berdistribusi normal)
X MIA 2	0,1239	0,1436		
X MIA 5	0,1377	0,1454		

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

2) Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Uji homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan penulis pada penelitian ini terdiri dari 2 yaitu uji homogenitas kelas eksperimen dan uji homogenitas kelas kontrol.

a) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Uji Homogenitas Kelas

Kontrol

Tabel 4.7
Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Jenis Tes	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,013	3,481	Homogen

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji homogenitas yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh χ^2_{tabel} 3,481 dan χ^2_{hitung} 0,013. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis

penelitian menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hal ini dapat dilihat pada lampiran.

b) Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah uji normalitas didapatkan berdistribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hipotesis penelitian yang diuji dengan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama adalah hipotesis untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI); perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah; serta interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Rangkuman hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama disajikan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	F_{hitung}	F_{tabel}
Model Pembelajaran (A)	5758,325	1,000	5758,325	59,169	3,887
Sikap Ilmiah (B)	30286,209	2,000	15143,105	155,602	3,040
Interaksi (AB)	3012,295	2,000	1506,147	15,476	3,040
Galat	20145,114	207,000	97,319	-	-
Total	59201,943	212,000	-	-	-

Sumber: Hasil Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak dan H_{0AB} ditolak. Kesimpulannya adalah sebagai berikut:

a. $F_a \text{ hitung} = 59,169$ dan $F_a \text{ tabel} = 3,887$. Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa $\{F \mid F > 3,887\}$. Dengan demikian

dapat di ambil kesimpulan bahwa H_{0a} ditolak, dengan hipotesis penelitian H_{0A} :

$= 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus

dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). H_{1A} : $\neq 0$

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas

yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan

kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Artinya terdapat

perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang

menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas

yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

b. $F_b \text{ hitung} = 155,602$ dan $F_b \text{ tabel} = 3,040$. Berdasarkan perhitungan analisis data

pada tabel terlihat bahwa $\{F \mid F > 3,040\}$. Dengan demikian dapat

di ambil kesimpulan bahwa H_{0b} ditolak, dengan hipotesis penelitian H_{0B} :

$= 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan

model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang

memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. $H_{1B}: \neq 0$ Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.

- c. $F_{ab \text{ hitung}} = 15,476$ dan $F_{ab \text{ tabel}} = 3,040$. Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa $\{F_{ab \text{ hitung}} | F_{ab \text{ tabel}} > 3,040\}$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0ab} ditolak, dengan hipotesis penelitian $H_{0AB}: () = 0$ Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. $H_{1AB}: () \neq 0$ Terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Artinya terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

c) Uji Komparasi Ganda *Scheff*

Setelah diperoleh hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji komparasi ganda *scheff*. Uji komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berikut Tabel 4.9 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji komparasi ganda pasca anava dua jalan dengan sel tak sama.

Tabel 4.9
Rataan Data dan Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Sikap Ilmiah			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Group Investigation (GI)</i>	91,613	72,523	55,433	73,18965
<i>Direct Instruction (DI)</i>	70,53	69,02	48,47	62,67522
Rataan Marginal	81,07208	70,77327	51,95196	

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Scheff'

Berdasarkan tabel 4.9 tersebut, menunjukkan bahwa:

a. Komparasi Ganda Antar Baris

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama di peroleh bahwa H_{0a} ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar barispun hasilnya sama menunjukkan bahwa model *Group Investigation (GI)* lebih baik daripada model *Direct Instruction (DI)*.

b. Komparasi Ganda Antar Kolom

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa H_{0b} ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar kolompun hasilnya sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation (GI)* berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan sikap ilmiah tinggi mempunyai kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada peserta didik dengan sikap

ilmiah sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan sikap ilmiah sedang mempunyai kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada peserta didik dengan sikap ilmiah rendah.

Tabel 4.10
Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom

No				Keputusan Uji
1	=	39,63029	6,08	ditolak
2	=	276,6328	6,08	ditolak
3	=	133,5634	6,08	ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar kolom pada masing-masing tipe sikap ilmiah, dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada $H_0 : =$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah sedang terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah sedang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah sedang.
2. Pada $H_0 : =$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara sikap ilmiah tinggi dan sikap ilmiah rendah terhadap kemampuan berpikir

kreatif peserta didik. Dari Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah rendah.

3. Pada H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara sikap ilmiah sedang dan sikap ilmiah rendah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah sedang lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah sedang lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan tipe sikap ilmiah rendah.

C. Data Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Peneliti menggunakan enam kelas pada penelitian ini yakni kelas X MIA 4, X MIA 6, X MIA 7 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah masing-masing 34, 35, 36 peserta didik, serta kelas X MIA 1, X MIA 2, X MIA 5 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing 35, 37, 36

peserta didik. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran diberi perlakuan dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI), sedangkan pada kelas kontrol, saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Data yang diperoleh oleh peneliti ini berupa data tes (*posttest*) kemampuan berpikir kreatif, angket sikap ilmiah, dan hasil dokumentasi kegiatan pembelajaran. Rincian data yang diperoleh peneliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.11
Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hasil Akhir	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		X 4	X 6	X 7	X 1	X 2	X 5
1	Rata-rata <i>Posttest</i>	72,11	71,64	76,02	63,06	63,86	62,24
Rata-rata		73,25			63,05		

Sumber: Hasil Perhitungan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat dilihat bahwa hasil analisis nilai kemampuan berpikir kreatif menunjukkan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI) memberikan pengaruh

terhadap kemampuan berpikir kreatif. Dibawah ini disajikan tabel hasil kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing indikator di kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.12
Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Setiap Indikator Kelas Eksperimen
Menggunakan Model *Group Investigation* (GI)

No	Indikator	Sub Indikator	Persentase	Keterangan
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	1. Mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban	68%	Cukup
		2. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	77%	Baik
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	3. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda	70%	Cukup
		4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran	74%	Cukup
3	Berpikir Original (<i>Originality</i>)	5. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	74%	Cukup
		6. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur	75%	Baik
4	Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>)	7. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk	71%	Cukup
		8. Menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	74%	Cukup

Berdasarkan tabel 4.12 di atas terlihat bahwa pada indikator berpikir lancar (*fluency*) dengan sub indikator selalu memikirkan lebih dari satu jawaban memperoleh persentase nilai yang paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu sebesar 77% dengan kategori baik. Perolehan persentase paling rendah yaitu sebesar 68% pada sub indikator mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban dengan kategori cukup. Berikut ini hasil kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing indikator di kelas kontrol:

Tabel 4.13
Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Setiap Indikator Kelas Kontrol
Menggunakan Model *Direct Instruction* (DI)

No	Indikator	Sub Indikator	Persentase	Keterangan
1	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	1. Mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban	53%	Kurang
		2. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	73%	Cukup
2	Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	3. Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda	60%	Cukup
		4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran	65%	Cukup
3	Berpikir Original (<i>Originality</i>)	5. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	64%	Cukup
		6. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur	62%	Cukup

No	Indikator	Sub Indikator	Persentase	Keterangan
4	Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>)	7. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk	63%	Cukup
		8. Menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	64%	Cukup

Data pada tabel 4.13 di atas menunjukkan bahwa pada kelas kontrol persentase nilai paling tinggi yaitu sebesar 73% terdapat pada indikator pertama yaitu berpikir lancar (*fluency*) dengan sub indikator selalu memikirkan lebih dari satu jawaban dengan kategori cukup. Persentase paling rendah sebesar 53% dengan sub indikator mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban dengan kategori kurang. Hasil yang diperoleh mengenai kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih baik dari nilai pada kelas kontrol dimana pada kelas eksperimen diperoleh dua sub indikator dengan kategori baik dan enam sub indikator dengan kategori cukup. Pada kelas kontrol diperoleh tujuh sub indikator dengan kategori cukup dan satu sub indikator dengan kategori kurang. Hasil kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram di bawah ini:

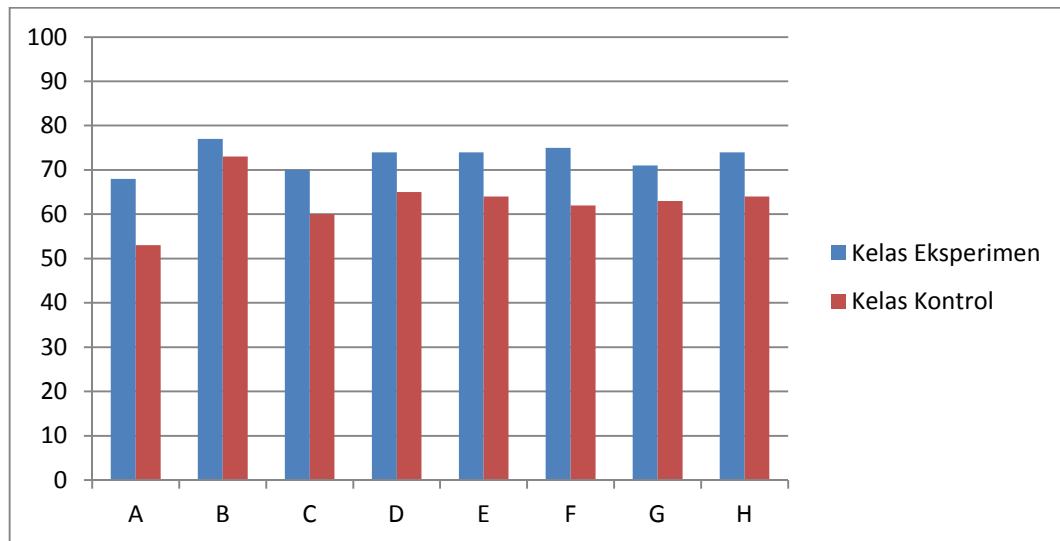


Diagram 4.1 Persentase Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Keterangan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif:

- A. Indikator Berpikir Lancar (*Fluency*): Sub indikator mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban
- B. Indikator Berpikir Lancar (*Fluency*): Sub indikator selalu memikirkan lebih dari satu jawaban
- C. Indikator Berpikir Luwes (*Flexibility*): Sub indikator dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda
- D. Indikator Berpikir Luwes (*Flexibility*): Sub indikator mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran
- E. Indikator Berpikir Original (*Originality*): Sub indikator mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik

F. Indikator Berpikir Original (*Originality*): Sub indikator mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur

G. Indikator Berfikir Elaboratif (*Elaboration*): Sub indikator mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk

H. Indikator Berfikir Elaboratif (*Elaboration*): Sub indikator menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik

D. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada peserta didik kelas X MIA 4, X MIA 6, X MIA 7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 1, X MIA 2, X MIA 5 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *Group Investigation* (GI), pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan sebanyak 213 peserta didik. Materi yang diajarkan adalah pencemaran lingkungan, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi pencemaran lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu 2 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk evaluasi atau tes akhir (*posttest*) peserta didik sebagai data penelitian dengan bentuk tes uraian.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal kemampuan berpikir kreatif dan sudah diuji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda sebagai uji kelayakan soal. Instrumen pada penelitian ini sebelumnya diuji validasi isi oleh validator dari jurusan pendidikan Biologi yaitu Ibu Suci Wulan Pawhestri, M.Si, Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd, Ibu Marlina Kamelia, M.Sc, dan Bapak Supriyadi, M.Pd, serta dari jurusan pendidikan Matematika yaitu Bapak Iip Sugiharta, M.Si. Selanjutnya, soal instrumen penelitian di uji cobakan kepada 30 orang peserta didik kelas XI IPA 7 SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan memberikan 16 soal uraian. Pada penelitian ini jumlah responden pada saat uji coba instrumen berjumlah 30 peserta didik. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan diperoleh hasil uji dari 16 butir soal uraian didapat 9 soal yang valid dan 7 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid yaitu nomor soal 1, 4, 6, 8, 10, 12, 13, maka butir soal yang tidak valid tersebut tidak dipakai. Butir soal yang valid yaitu nomor soal 2, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 15, dan 16. Peneliti menggunakan 9 butir soal untuk tes kemampuan berpikir kreatif dari 9 soal yang valid.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 9 soal, soal tersebut sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif dan indikator materi pencemaran lingkungan yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi pencemaran lingkungan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan ketiga dilakukan evaluasi

atau tes akhir (*posttest*) berupa soal uraian yang telah mencakup indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Setelah instrumen soal diuji validitasnya, selanjutnya soal diuji reliabilitasnya. Menurut Anas Sudijono, suatu tes dikatakan baik jika memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,82 sehingga butir-butir soal tersebut dapat menghasilkan data relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang berbeda, demikian tes tersebut memiliki kriteria tes yang layak digunakan untuk mengambil data.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal, di peroleh 8 soal dengan kategori mudah, 7 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dengan kategori sukar. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal terdapat 2 soal daya beda dengan kategori cukup, 5 soal dengan kategori baik, 8 soal dengan kategori sangat baik, dan 1 soal dengan daya beda kategori buruk.

Setelah hasil tes uraian diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Untuk uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*, sedangkan untuk uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan metode *Barlett*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Pada kelas eksperimen yaitu

kelas X MIA 4 L_{hitung} bernilai 0,1262 dan L_{tabel} 0,1497, kelas X MIA 6 L_{hitung} bernilai 0,0807 dan L_{tabel} 0,1478, kelas X MIA 7 L_{hitung} bernilai 0,1090 dan L_{tabel} 0,1454, sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Pada kelas kontrol yaitu kelas X MIA 1 L_{hitung} bernilai 0,1315 dan L_{tabel} 0,1478, kelas X MIA 2 L_{hitung} bernilai 0,1239 dan L_{tabel} 0,1436, kelas X MIA 5 L_{hitung} bernilai 0,1377 dan L_{tabel} 0,1454, sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ menjadikan H_0 diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Uji ini digunakan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan. Uji homogenitas pada penelitian ini diperoleh χ^2_{tabel} 3,481 dan χ^2_{hitung} 0,013. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen).

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya data tersebut di uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.

Uji hipotesis pertama, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{a \text{ hitung}} = 59,169$, sedangkan $F_{a \text{ tabel}} = 3,887$. Hal ini berarti $F_{a \text{ hitung}} > F_{a \text{ tabel}}$ dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa H_{0a} ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Dimana skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti model *Group Investigation* (GI) = 73,25 dan skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti model *Direct Instruction* (DI) = 63,05.

Dari uji pasca anava dengan melihat rataannya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) memberikan kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada model *Direct Instruction* (DI).

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh K. Suartika, I B Arnyana, G A. Setiawan tahun 2013 yang menyatakan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang mengikuti pembelajaran *group investigation* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran siklus belajar.¹

¹K. Suartika, I B. Arnyana, G A. Setiawan, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA”. (Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 3, 2013).

Perbedaan yang signifikan akan diperoleh dari model pembelajaran kooperatif tipe *group investigasi* dibandingkan model pembelajaran *direct instruction* terhadap hasil belajar siswa dimana hasil belajar lebih baik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.²

Hal ini disebabkan bahwa berdasarkan karakteristik dan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran kooperatif tipe GI, tampak bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat menuntun peserta didik untuk mengembangkan seluruh keterampilan dan kemampuan mereka dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik dan guru dapat mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator dan mediator. Berdasarkan karakteristik dan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran tipe GI, tampak bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat menuntun peserta didik untuk mengembangkan seluruh keterampilan dalam melakukan investigasi, menyusun laporan, dan diskusi kelas, yang akhirnya dapat melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peranan guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator, pembimbing, dan membantu peserta didik dalam belajar. Kegiatan belajar sepenuhnya dilakukan oleh peserta didik. Dalam kegiatan pembelajarannya, peserta didik dituntut dan dilatih untuk berkreasi, memunculkan ide-ide yang orisinal dalam merancang dan melaksanakan penyelidikan sesuai materi pelajaran yang dipelajarinya.

Temuan penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Ranti Ernawati, Sjarkawai, Rayandra Asyhar tahun 2012 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kelompok siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI), bila dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.³

Untuk menguji hipotesis kedua, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{b \text{ hitung}} = 155,602$, sedangkan $F_{b \text{ tabel}} = 3,040$. Hal ini berarti $F_{b \text{ hitung}} > F_{b \text{ tabel}}$ dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0b} ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dan yang belajar dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan sikap ilmiah tinggi mempunyai kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada peserta didik dengan sikap ilmiah sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan sikap ilmiah sedang

³Ranti Ernawati, Sjarkawai, Rayandra Asyhar, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika SMA". *Jurnal Tekno-Pedagogi*, Vol. 2 (2012).

mempunyai kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik daripada peserta didik dengan sikap ilmiah rendah.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Katimo, Suparmi, Sukarmin tahun 2016 yang menyatakan bahwa ada perbedaan prestasi belajar (pengetahuan, sikap, keterampilan) dan kreativitas bagi peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan rendah.⁴

Temuan penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Ranti Ernawati, Sjarkawai, Rayandra Asyhar tahun 2012 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan sikap ilmiah siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI), bila dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.⁵

Untuk menguji hipotesis ketiga, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai $F_{ab \text{ hitung}} = 15,476$ sedangkan $F_{ab \text{ tabel}} = 3,040$. Hal ini berarti $F_{ab \text{ hitung}} > F_{ab \text{ tabel}}$ dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0ab} ditolak, artinya terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan model *Group*

⁴Katimo, Suparmi, Sukarmin, "Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Ditinjau dari Sikap Ilmiah". *Jurnal Inkuiri*, Vol. 5 (2016).

⁵Ranti Ernawati, Sjarkawai, Rayandra Asyhar, *Loc. Cit.*

Investigation (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini juga berarti terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dengan faktor kategori pengelompokan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G.A.N. Setiawan tahun 2014 yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar IPA.⁶

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI), mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah sedang dan rendah. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI) dengan sikap ilmiah tinggi lebih lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah pada model *Direct Instruction* (DI). Hal ini karena siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, tekun menghadapi tugas, ulet dan tidak menyerah dalam menghadapi kesulitan, minat tinggi terhadap macam-macam masalah, bekerja mandiri, dapat mempertahankan pendapat, senang mencari dan memecahkan masalah.⁷ Siswa yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan

⁶N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G.A.N. Setiawan, *Loc. Cit.*

⁷I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, *Loc. Cit.*

memiliki kelancaran dalam berfikir sehingga akan termotivasi untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan.⁸

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI), mereka yang memiliki sikap ilmiah sedang lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI) dengan sikap ilmiah sedang lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah pada model *Direct Instruction* (DI). Hal ini karena model pembelajaran merupakan salah satu dorongan yang dapat merangsang siswa dalam proses pembentukan sikap ilmiahnya. Sikap ilmiah siswa tidak mempengaruhi model pembelajaran, namun model pembelajaran dapat memfasilitasi sikap ilmiah siswa dalam menentukan tinggi, sedang, dan rendahnya hasil belajar siswa.⁹

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI), mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah lebih rendah kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model

⁸Frima Yunita, Fakhruddin Z, M. Nor, “*Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa Dengan Hasil Belajar Fisika Di kelas XI IPA MA Negeri Kampar*”. Jurnal Pendidikan Fisika, Universitas RIAU.

⁹N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G.A.N. Setiawan, *Loc. Cit.*

Group Investigation (GI) dengan sikap ilmiah rendah lebih lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah pada model *Direct Instruction* (DI), tetapi tidak lebih baik pada sikap ilmiah tinggi dan sedang. Hal ini karena siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, jika siswa tersebut diajak belajar memecahkan masalah secara kooperatif yang menuntut kemampuan tinggi. Rendahnya sikap ilmiah siswa ini menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis, beradaptasi dalam kelompok, dan akan sulit bagi siswa untuk menyumbangkan saran atau masukan terhadap kelompoknya.¹⁰

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah sedang dan rendah. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI) dengan sikap ilmiah tinggi lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah pada model *Group Investigation* (GI), tetapi tidak lebih baik pada sikap ilmiah tinggi dan sedang. Hal ini karena selain faktor model pembelajaran, hasil belajar siswa juga ditentukan oleh faktor psikologis siswa. Keberhasilan seorang siswa tidak hanya ditentukan oleh kemampuan intelektualnya namun ada faktor lain seperti motivasi, sikap, kesehatan fisik, mental, kepribadian, ketekunan, minat dan bakat siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Salah satu faktor yang berada

¹⁰I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, *Loc. Cit.*

dalam diri siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap. Dalam proses pembelajaran IPA, faktor sikap ilmiah berpengaruh terhadap hasil belajar IPA adalah pendirian atau kecenderungan pola tindakan terhadap suatu stimulus tertentu yang selalu berorientasi pada ilmu pengetahuan dan metode ilmiah. Siswa yang memiliki sikap ilmiah yang baik akan selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajarnya meningkat.¹¹

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki sikap ilmiah sedang lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI) dengan sikap ilmiah sedang lebih lebih baik kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah pada model *Group Investigation* (GI), tetapi tidak lebih baik pada sikap ilmiah tinggi dan sedang. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bahwa model pembelajaran dapat merangsang siswa dalam proses pembentukan sikap ilmiah. Selain itu juga dapat dijadikan bahan untuk pengelompokan sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki sikap ilmiah rendah lebih rendah kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct*

¹¹N. N. A. Suciati, I. B. P. Arnyana, I G. A. N. Setiawan, *Loc. Cit.*

Instruction (DI) dengan sikap ilmiah rendah lebih rendah kemampuan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah pada model *Group Investigation* (GI). Hal ini karena dalam proses pembelajaran model *Direct Instruction* (DI), kegiatan pembelajaran yang berlangsung hanya bersifat transfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Hal inilah menyebabkan siswa kurang memiliki peran aktif dalam proses dan pengkonstruksian pengetahuan dalam dirinya. Siswa cenderung hanya menghafalkan fakta-fakta dan konsep-konsep tanpa mengetahui bagaimana fakta dan konsep itu terbentuk. Dan pada akhirnya kemampuan berpikir kreatif siswa rendah karena tidak diaktifkan selama kegiatan pembelajaran di kelas.

Sikap ilmiah juga dipengaruhi oleh keterampilan pendidik dalam memberikan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dapat digunakan untuk pengkategorian sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Sikap ilmiah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, toleran, teliti dalam penelitian berhubungan dengan cara mereka bertindak dan menyelesaikan masalah. Dengan mempergunakannya sikap ilmiah dalam menyelesaikan masalah, maka hasil belajar yang diperoleh menjadi maksimal.

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang

menggunakan model *Direct Instruction* (DI). (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. (3) terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Pada kelas eksperimen menggunakan model *Group Investigation* (GI) guru melaksanakan pembelajaran dengan memberikan artikel kasus yang berkaitan dengan masalah pencemaran lingkungan, terlihat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan berdiskusi dalam kelompok, peserta didik saling berbagi informasi dalam memecahkan masalah sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik berkembang. Peserta didik lebih diberi kesempatan dalam mengeksplor pengetahuan masing-masing peserta didik.

Pada kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* (DI) guru melaksanakan pembelajaran dengan memberikan materi kepada peserta didik mengenai pencemaran lingkungan, terlihat ada beberapa peserta didik yang mencatat materi yang diberikan, sedangkan siswa lainnya terlihat berbicara dengan teman sebangkunya, mengantuk, dan menyebabkan pembelajaran tidak efektif. Pembelajaran berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dan tidak merangsang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori cukup yaitu sebesar

(73%). Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator berpikir lancar (*fluency*) dengan sub indikator mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban sebesar (68%), sub indikator selalu memikirkan lebih dari satu jawaban sebesar (77%). Indikator berpikir luwes (*flexibility*) dengan sub indikator dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda sebesar (70%), sub indikator mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran sebesar (74%). Indikator berpikir original (*originality*) dengan sub indikator mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik sebesar (74%), sub indikator mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur sebesar (75%). Indikator berfikir elaboratif (*elaboration*) dengan sub indikator mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk sebesar (71%), sub indikator menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik sebesar (74%).

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori kurang yaitu sebesar (63%). Kemudian, untuk ketercapaian nilai pada tiap-tiap indikator yang juga berbeda dengan kelas eksperimen. Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator berpikir lancar (*fluency*) dengan sub indikator mencetuskan banyak gagasan jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban sebesar (53%), sub indikator selalu memikirkan lebih dari satu jawaban sebesar (73%). Indikator berpikir luwes (*flexibility*) dengan sub indikator dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda sebesar (60%), sub indikator mampu mengubah cara

pendekatan atau pemikiran sebesar (65%). Indikator berpikir original (*originality*) dengan sub indikator mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik sebesar (64%), sub indikator mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur sebesar (62%). Indikator berfikir elaboratif (*elaboration*) dengan sub indikator mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk sebesar (63%), sub indikator menambah atau merinci detail-detail suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik sebesar (64%).

Ketercapaian yang berbeda dari kelas eksperimen ini disebabkan pada kelas kontrol peserta didik hanya menerima materi dari guru yang menyebabkan nilai masing-masing sub indikator kemampuan berpikir peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen.

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan nilai rata-rata *posttest*. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 73,25, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 63,05, artinya rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa model *Group Investigation* (GI) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Model *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, model *Group Investigation* (GI) ini memberikan kesempatan

seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi.¹²

Model *Group Investigation* (GI) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif menyarankan bahwa pembelajaran akan lebih berarti apabila siswa seharusnya bereksperimen dalam pembelajarannya sendiri daripada mendengarkan ceramah guru. Pemecahan konflik membantu meningkatkan pertumbuhan pikiran siswa.¹³

Group Investigation (GI) merupakan kelompok penelitian mensyaratkan siswa untuk membentuk kelompok kecil yang menarik dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian atau penyelidikan mereka, menyatukan penemuan anggota kelompok, dan mempresentasikan penemuan mereka di kelas. Guru menggunakan instruksi langsung secara minimal untuk memperkenalkan topik umum pembelajaran dan menyediakan berbagai sumber pembelajaran untuk membantu siswa mengadakan penelitian mereka. Dengan kelompok penelitiannya penghargaan dari luar menunggu dan siswa bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Siswa juga sepenuhnya dilibatkan, sehingga mereka termotivasi dari dalam dirinya sendiri untuk mengikuti belajar mereka. Pelaksanaan dari penelitian berkelompok ini berjalan melalui rangkaian enam tahapan atau fase

¹²Rusman, *Op. Cit.* h. 203.

¹³Luu Tong Tuan, "Infusing Cooperative Learning into An EFL Classroom". *English Language Teaching*. Volume 3 Number 2 Page 64-77 (2010). (On-line), tersedia di : www.proquest.com/pqdweb (9 Agustus 2017).

yang menyediakan garis pedoman secara umum bagi guru dalam melaksanakan proses.¹⁴

Model *Group Investigation* (GI) memiliki langkah-langkah dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran model *Group Investigation* (GI) sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok. Pada saat proses pembelajaran guru membantu atau memfasilitasi dalam memperoleh informasi, para peserta didik menelaah sumber-sumber informasi, memilih topik, dan mengategorisasi saran-saran; para peserta didik bergabung ke dalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama, 2) Merencanakan tugas-tugas belajar. Kegiatan ini dilakukan oleh peserta didik yaitu secara bersama-sama merencanakan apa yang diselidiki, bagaimana melakukannya, siapa sebagai apa pembagian kerja, untuk tujuan apa topik ini diinvestigasi, 3) Melaksanakan investigasi. Peserta didik mencari informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan, setiap anggota kelompok harus berkontribusi kepada usaha kelompok, para peserta didik bertukar pikiran, mendiskusikan, mengklarifikasi, dan mensintesis ide-ide, 4) Menyiapkan laporan akhir. Pada tahapan ini anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial proyeknya, merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat presentasinya, 5) Mempresentasikan

¹⁴Ivy Geok Chin Than and Christine Kim Eng Lee And Sharan Shlomo, “*Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore*”. *The Journal of Educational Research*. Volume 100 Number 3 Page 142-154 (2007). (On-line), tersedia di : <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18509938> (9 Agustus 2017).

laporan akhir. Pada tahapan ini peserta didik mempresentasikan hasil dari diskusi kelompoknya, 6) Evaluasi. Guru dan peserta didik berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok.¹⁵ Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dilatihkan pada peserta didik karena sangat diperlukan seseorang untuk menanggulangi dan mereduksi ketidakpastian dimasa yang akan datang. Suatu permasalahan yang dihadapkan pada peserta didik akan merangsang aktivitas mental peserta didik, selanjutnya peserta didik akan menyerap informasi-informasi baru untuk memberikan solusi pada permasalahan tersebut. Informasi yang diserap selanjutnya akan diolah menjadi ide dan gagasan baru untuk memecahkan suatu permasalahan. Proses mental inilah yang disebut proses berpikir kreatif, dimana proses berpikir kreatif memiliki empat ciri-ciri yaitu kemampuan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinil dan berpikir rinci.

Kemampuan berpikir kreatif ini dapat dikembangkan salah satunya dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) pada saat pembelajaran diantaranya pembelajaran biologi. Pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI) sebelumnya belum pernah diterapkan sehingga hasil yang didapatkan belum optimal akan tetapi peserta didik merasa antusias karena merasa pembelajaran berlangsung santai tanpa ketegangan.

¹⁵*Ibid*, h. 222.

Ketika proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen peneliti menemukan kendala yaitu walaupun peserta didik cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran, namun peserta didik belum terbiasa melakukan tahapan-tahapan yang diinginkan secara mandiri. Peserta didik terkadang cenderung bertanya dan meminta tuntunan guru, sehingga peneliti masih menuntun peserta didik dalam proses penyelidikan.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI) pada kelas kontrol terlihat bahwa peserta didik kurang antusias dan masih banyak yang terlihat pasif karena dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan teori-teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik dengan ceramah. Peneliti mendominasi pembelajaran di kelas sedangkan peserta didik hanya mendengar dan menerima informasi. Pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* (DI) yang diterapkan pada kelas kontrol tidak menunjukkan ketiga komponen IPA sebagai proses, produk dan sikap ilmiah yang membuat peserta didik sulit untuk memunculkan dan menemukan ide-ide baru yang dimilikinya sehingga nilai kemampuan berpikir kreatifnya kurang berkembang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Group Investigation* (GI) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari sikap ilmiah peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 10 Bandar Lampung .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbasis kasus dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

B. Saran

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, pengaruh model *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari sikap ilmiah peserta didik, maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Peserta didik harus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang telah dimiliki pada diri masing-masing peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Guru dapat melanjutkan penggunaan model *Group Investigation* (GI) pada mata pelajaran Biologi agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dengan membekali diri pada pengetahuan yang luas seperti dapat menerapkan model dalam pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) dalam pembelajaran khususnya Biologi yang dari hasil penelitian dapat berpengaruh dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

4. Bagi Peneliti Lain

Penulis menyadari kemampuan yang dimiliki sangat terbatas, penelitian ini masih sangat sederhana dan hasil penelitian ini bukan akhir, maka perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai model *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X yang lebih luas dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Herson. *Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains*. Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2, No. 5, 2009
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2014
- Darmawan, Nurani Hadnistia. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan*. Skripsi Program Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012
- Departemen Agama RI. *Al Quran Tajwid & Terjemah*. Bandung: CV Diponegoro, 2010
- Didik, Suradji. *Kesehatan Lingkungan*. Bandung: CV. Karya Putra Darwati, 2010
- Djaali. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014
- Ernawati, Ranti dkk. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika SMA*. Jurnal Tekno-Pedagogi, Vol. 2, 2012
- Firdaos, Rijal. *Desain Instrumen Pengukur Afektif* (Cet. I). Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2016
- Gusmentari, Selly. *Sikap Ilmiah Siswa Kelas IVC dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Codongcatur*. Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2014
- Hamzah, Masri Kaudrat. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010
- Hasbullah. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010

- Ivy Geok Chin Than dkk. *Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Students in Singapore. The Journal of Educational Research*. Volume 100 Number 3 Page 142-154 (2007). (On-line), tersedia di : <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18509938> (9 Agustus 2017)
- Katimo dkk. *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Ditinjau dari Sikap Ilmiah*. Jurnal Inkuiri, Vol. 5, 2016
- Khaelany HD. *Islam Kependudukan dan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Rineka Cipta, 2000
- K. L. Alexander, *Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Intriduction to World Agricultural Science and Technology Course*. Disertasi pada Texas Tech University. (On-line), tersedia di: <http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/AlexanderKimDissertation.pdf>. (27 Juli 2017).
- K. Suartika dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA*. Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 3, 2013
- Kimball, John W dkk. *Biologi Jilid 3 Edisi ke 5*. Jakarta: Erlangga, 2006
- Lestari, Karunia Eka, M. Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015
- Luu Tong Tuan. *Infusing Cooperative Learning into An EFL Classroom*". *English Language Teaching*. Volume 3 Number 2 Page 64-77 (2010). (On-line), tersedia di : www.proquest.com/pqdweb (9 Agustus 2017).
- M. Ibrahim. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press, 2000
- Muh. Tawil, Liliarsari. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013
- Munandar, S.C. Utami. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia, 1999

- Munandar, SC. Utami. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009
- Novalia, Muhamad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Lampung: AURA, 2014
- Palar, Heryando. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008
- Pambudi, Teguh dkk. *Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Menggunakan Laboratorium Real Dan Virtual Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret, Vol. 5, No. 1, 2016
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya, 1992
- Rahmawati, Arifin Eka. *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII Semester II SMP Muhammadiyah 4 Sambi Boyolali Tahun Ajaran 2015/2016 Menggunakan Model pembelajaran Problem Solving Dan Creative Problem Solving*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016
- Rasyid, Harun, Mansur. *Penelitian Hasil Belajar (Cet. X)*. Bandung: CV Wacana Prima, 2007
- Richavana B, Aulia dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas Siswa Kelas X SMAN 2 Karanganyar*. Jurnal Pendidikan Biologi UNS, Vol. 4, No. 1, 2012
- Riduan. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2009
- Rusman. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014
- Sastrawijaya, Tresna. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009

- Suciati dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Siklus Belajar Hipotetik-Deduktif Dengan Setting 7E Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa SMP*. Jurnal Pasca Sarjana Universitas Ghanesa, Singaraja, 2014
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan (Cet. XXIII)*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan (Cet. XII)*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2009
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Cet. XIV)*. Bandung: Alfabeta, 2015
- Suhana, Cucu . *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama, 2014
- Sumarmi. *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Malang: Aditya Media, 2012
- Susanti. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Pada Materi Nutrisi*. (On-line), tersedia di: <http://jpmipa.fpmipa.upi.edu.2013/09/17/pengaruh-pembelajaran-berbasis-proyek-terhadap-keterampilan-berpikir-kreatif-dan-sikap-ilmiah-pada-materi-nutrisi/html> (25 Januari 2017)
- Suyanto, Asep Jihad. *Bagaimana Menjadi Calon Guru dan Guru Profesional*. Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013
- Taniredja, Tukiran dkk. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta, 2014
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010
- Trisna, Sastradi. *"Hakikat Sains Dalam Dunia Pendidikan"*. (On-line), tersedia di: <http://mediafunia.blogspot.co.id/2013/01/hakikat-sains-dalam-dunia-pendidikan.html> (15 Januari 2017)
- Wardhana, Wisnu Arya. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi, 2004

- Wartika, I Ketut dkk. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Sikap Ilmiah*. Jurnal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol. 4, 2014
- Widowati, Wahyu, Astiana Sastiono. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta: C. V Andi, 2008
- Wiyani, Novan Ardy, Barnawi. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012
- Wulaningsih, Sri dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta*. Jurnal Pendidikan Biologi UNS, Vol. 4, No. 2, 2012
- W.Y. Hwang dkk. *Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System*. *International Forum of Educational Technology & Society Journals*. Volume 10(2), 191-212. (On-line), tersedia di: <http://www.ifets.info/journals/102/17.pdf>. (27 Juli 2017)
- Yunita, Frima dkk. *Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa Dengan Hasil Belajar Fisika Di kelas XI IPA MA Negeri Kampar*. Jurnal Pendidikan Fisika, Universitas RIAU.

LAMPIRAN ANALISIS DATA

14. Daftar Nilai Kelas Eksperimen
15. Daftar Nilai Kelas Kontrol
16. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen
17. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol
18. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol
19. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama
20. Rataan Data dan Rataan Marginal
21. Skor Sikap Ilmiah Pra Penelitian
22. Pengelompokan Kelas Eksperimen Berdasarkan Sikap Ilmiah
23. Pengelompokan Kelas Kontrol Berdasarkan Sikap Ilmiah
24. Perhitungan Posttest Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
25. Tabel Nilai-nilai r Product Moment
26. Tabel Chi Kuadrat

LAMPIRAN DOKUMENTASI

- 27. Gambaran Umum Lokasi Penelitian
- 28. Dokumentasi Peserta Didik Kelas Eksperimen
- 29. Dokumentasi Peserta Didik Kelas Kontrol
- 30. Tinjauan Konsep Pencemaran Lingkungan

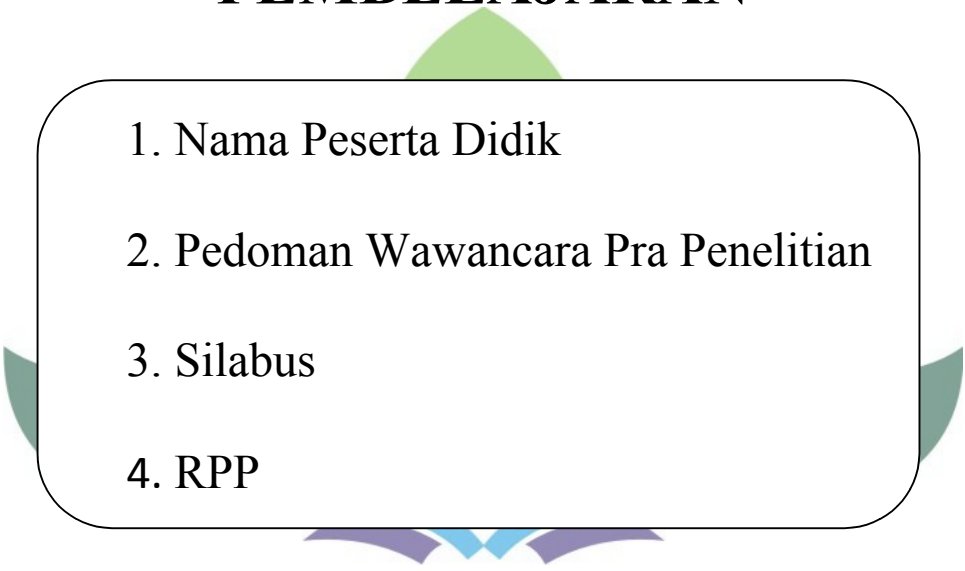
LAMPIRAN INSTRUMEN

PENELITIAN

5. Validitas
6. Reliabilitas
7. Tingkat Kesukaran
8. Daya Beda
9. Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif
10. Soal Kemampuan Berpikir Kreatif
11. Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah
12. Sebaran Angket Sikap Ilmiah
13. Angket Sikap Ilmiah

LAMPIRAN PERANGKAT

PEMBELAJARAN

- 
1. Nama Peserta Didik
 2. Pedoman Wawancara Pra Penelitian
 3. Silabus
 4. RPP

LAMPIRAN SURAT-SURAT

PENELITIAN



LAMPIRAN-LAMPIRAN

